

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SISWA KELAS VIII
DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA TIPE HOTS
(*HIGH ORDER THINKING SKILL*) PADA MATERI LUAS
PERMUKAAN DAN VOLUME BANGUN RUANG SISI DATAR
DI SMP N 1 BANJAREJO TAHUN AJARAN 2019/2020**

SKRIPSI



Diajukan Oleh
Isnin Wahyuningtyas
NIM. 133511005

**PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
TAHUN 2020**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Isnin Wahyuningtyas
NIM : 133511005
Jurusan : Pendidikan Matematika
Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**"EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SISWA KELAS VIII
DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA TIPE HOTS
(*HIGH ORDER THINKING SKILL*) PADA MATERI LUAS
PERMUKAAN DAN VOLUME BANGUN RUANG SISI DATAR
DI SMP NEGERI 1 BANJAREJO TAHUN AJARAN 2019/2020"**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya sendiri
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 29 Juni 2020

Pembuat Pernyataan



6000

Isnin Wahyuningtyas

NIM. 133511005



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Posing* untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada Materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 1 Banjarejo Tahun Ajaran 2019/2020**

Penulis : **Isnain Wahyuningsyaz**

NIM : **133511005**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

Telah diujikan dalam sidang *munawar* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 13 Juli 2020

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang/ Penguji I

Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19720404 200312 1 002

Sekretaris Sidang/ Penguji II

Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.
NIP. 19810720 200312 2 002

Penguji III

Uliliya Fitriani, M.Pd.
NIP. -



Penguji IV

Hj. Nadhifah, S.Th.I., M.S.I.
NIP. 19750827 200312 2 003

Pembimbing I

Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.
NIP. 19810720 200312 2 002

Pembimbing II

Ahmad Amur Rohman, M.Pd.
NIP. -

NOTA DINAS

Semarang,

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Di Semarang

Assalamualaikum wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

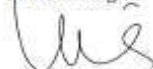
Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
PROBLEM POSING UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN SISWA KELAS VIII DALAM
MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA TIPE
HOTS (HIGH ORDER THINKING SKILL) PADA
MATERI LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME
BANGUN RUANG SISI DATAR DI SMP NEGERI 1
BANJAREJO TAHUN AJARAN 2019/2020**

Nama : Isnin Wahyuningtyas
NIM : 133511005
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamualaikum wr.wb

Pembimbing I



Lulu Choirun Nisa, M. Pd

NIP. 19810720 200312 2 2002

NOTA DINAS

Semarang, 29 Juni 2020

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang
Di Semarang

Assalamualaikum wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
PROBLEM POSING UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN SISWA KELAS VIII DALAM
MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA TIPE
HOTS (HIGH ORDER THINKING SKILL) PADA
MATERI LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME
BANGUN RUANG SISI DATAR DI SMP NEGERI 1
BANJAREJO TAHUN AJARAN 2019/2020**

Nama : Isnin Wahyuningtyas
NIM : 133511005
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamualaikum wr.wb

Pembimbing II



Ahmad Aunur Rohman, M. Pd

ABSTRAK

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Posing* untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Matematika tipe HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 1 Banjarejo Tahun ajaran 2019/2020

Penulis : Isnin Wahyuningtyas

NIM : 133511005

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *problem posing* efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe hots pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 1 Banjarejo Blora. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Design penelitian yang digunakan adalah *one grup pre-test post test*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Banjarejo Blora, sedangkan sampel yang digunakan adalah kelas VIII-G yang dipilih dengan menggunakan metode *simple random sampling*.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes awal atau *pre-test* dan tes akhir atau *post test*. Uji hipotesis yang digunakan peneliti adalah uji t-test dari data nilai *pre-test* dan *post test* yang diberikan pada kelas sampel. Berdasarkan perhitungan uji t-test dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $db = 31 - 1 = 30$ diperoleh nilai rata-rata *pre-test* 51,91 dan *post test* 71,05. Berdasarkan nilai tersebut diperoleh $t_{tabel} = 1,7$ dan $t_{hitung} = 8,00$, karena t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_0 , sehingga H_a diterima. H_a diterima, artinya terdapat peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem posing*.

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem posing* efektif untuk meningkatkan

kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe hots pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Sholawat serta salam senantiasa tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Agung Muhammad SAW, yang telah membawa risalah Islam yang penuh pengetahuan, yang menjadi bekal kita di dunia ini dan di akhirat kelak. *Amin Ya Robbal 'Alamin*

Penulis sadar penuh penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan jika tanpa uluran tangan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik berupa materi maupun spiritual. Dengan hormat penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Bapak Dr. Ismail SM, M.Ag., yang telah memberikan kemudahan kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
2. Ibu Lulu Choirun Nisa, M.Pd dan Bapak Ahmad Aunur Rohman, M.Pd selaku pembimbing yang telah membantu, membimbing serta memberikan pengarahan dalam penulisan skripsi ini sampai selesai.
3. Kepala Jurusan Pendidikan Matematika, Ibu Yulia Romadiastri, M.Sc yang telah memberikan izin penelitian dalam penyusunan skripsi.

4. Segenap Dosen pengajar di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi, khususnya Dosen Pendidikan Matematika yang telah membekali ilmu, bimbingan dan motivasi.
5. Bapak Puryanto, S.Pd, M.M selaku kepala SMP Negeri 1 Banjarejo Blora yang telah memberikan kesempatan, tempat dan waktu untuk peneliti melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Banjarejo Blora.
6. Bapak Sugianto, S. Pd selaku guru pengampu mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Banjarejo yang telah memberikan waktu, kemudahan serta arahan dalam pelaksanaan penelitian ini.
7. Kedua orang tua, Bapak Sunyoto dan Ibu Sri Warsini serta keluarga dan saudara-saudaraku atas doa, dukungan dan nasehatnya.
8. Sahabat, teman dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan.

Tidak ada yang dapat peneliti berikan kepada mereka selain untaian ucapan terimakasih dan iringan doa semoga Allah SWT membalas semua kebaikan mereka dengan sebaik-baiknya balasan. Kritik dan saran yang membangun demi sempurnanya skripsi ini sangat penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi

semua pihak di dunia pendidikan, khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya. Amin

Semarang, 29 Juni 2020

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Isnin Wahyuningtyas', with a stylized, cursive script.

IsninWahyuningtyas

NIM. 133511005

DAFTAR ISI

| | |
|-------------------------------|---------------------------------------------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN | ii |
| PENGESAHAN | iii |
| NOTA PEMBIMBING | iv |
| ABSTRAK | vi |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| | |
| BAB I | PENDAHULUAN |
| A. | Latar Belakang Masalah 1 |
| B. | Rumusan Masalah 10 |
| C. | Tujuan dan Manfaat Penelitian 11 |
| 1. | Tujuan 11 |
| 2. | Manfaat 11 |
| | |
| BAB II | LANDASAN TEORI |
| A. | Deskripsi Teori 12 |
| 1. | Pengertian Efektivitas 13 |
| 2. | Pengertian Belajar dan Pembelajaran 14 |
| 3. | Model Pembelajaran <i>Problem Posing</i> 16 |
| 4. | Kemampuan Menyelesaikan Soal HOTS 19 |
| 5. | Materi Luas Permukaan dan Volume |
| Bangun Ruang Sisi Datar | 24 |
| B. | Kajian Pustaka 29 |
| C. | Kerangka Berpikir 32 |
| D. | Rumusan Hipotesis 34 |
| | |
| BAB III | METODE PENELITIAN |
| A. | Jenis Penelitian 37 |
| B. | Tempat dan Waktu Penelitian 38 |
| C. | Populasi dan Sampel Penelitian 39 |
| D. | Variabel dan Indikator Penelitian 42 |

| | |
|-------------------------------------------|----|
| E. Teknik Pengumpulan Data | 43 |
| F. Teknik Analisis Data | 44 |
| BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA | |
| A. Deskripsi Data | 54 |
| B. Analisis Data | 55 |
| C. Pembahasan Hasil Penelitian | 76 |
| D. Keterbatasan Penelitian | 78 |
| BAB V PENUTUP | |
| A. Kesimpulan | 79 |
| B. Saran | 80 |
| DAFTAR KEPUSTAKAAN | |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | |
| RIWAYATN HIDUP | |

DAFTAR TABEL

| | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Tabel 2.1 | Pengertian HOTS menurut beberapa ahli |
| Tabel 4.1 | Hasil uji validitas butir soal <i>pre-test</i> tahap 1 |
| Tabel 4.2 | Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal <i>pre-test</i> tahap 1 |
| Tabel 4.3 | Hasil analisis daya beda butir soal <i>pre-test</i> tahap 1 |
| Tabel 4.4 | Hasil uji validitas butir soal <i>pre-test</i> tahap 2 |
| Tabel 4.5 | Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal <i>pre-test</i> tahap 2 |
| Tabel 4.6 | Hasil analisis daya beda butir soal <i>pre-test</i> tahap 2 |
| Tabel 4.7 | Hasil uji validitas butir soal <i>post test</i> tahap 1 |
| Tabel 4.8 | Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal <i>post test</i> tahap 1 |
| Tabel 4.9 | Hasil analisis daya beda butir soal <i>post test</i> tahap 1 |
| Tabel 4.10 | Hasil uji validitas butir soal <i>post test</i> tahap 2 |
| Tabel 4.11 | Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal <i>post test</i> tahap 2 |
| Tabel 4.12 | Hasil analisis daya beda butir soal <i>post test</i> tahap 2 |
| Tabel 4.13 | Hasil uji normalitas nilai <i>pre-test</i> dan <i>post test</i> kelas sampel |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--------------|----------------------------------------------------------------|
| Lampiran 1 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) |
| Lampiran 2 | Pedoman Penskoran |
| Lampiran 3 | Kisi-kisi soal uji coba <i>pre-test</i> |
| Lampiran 4 | Kisi-kisi soal uji coba <i>post test</i> |
| Lampiran 5 | Soal uji coba <i>pre-test</i> |
| Lampiran 6 | Soal uji coba <i>post test</i> |
| Lampiran 7 | Kunci jawaban soal uji coba <i>pre-test</i> |
| Lampiran 8 | Kunci jawaban soal uji coba <i>post test</i> |
| Lampiran 9a | Daftar nama siswa kelas uji coba <i>pre-test</i> |
| Lampiran 9b | Analisis butir soal instrumen <i>pre-test</i> tahap 1 |
| Lampiran 9c | Analisis butir soal instrumen <i>pre-test</i> tahap 2 |
| Lampiran 10a | Daftar nama siswa kelas uji coba soal <i>post test</i> |
| Lampiran 10b | Analisis butir soal instrumen <i>post test</i> tahap 1 |
| Lampiran 10c | Analisis butir soal instrumen <i>post test</i> tahap 2 |
| Lampiran 11 | Hasil uji homogenitas nilai UTS siswa kelas VIII |
| Lampiran 12 | Hasil uji kesamaan rata-rata nilai UTS siswa kelas VIII |
| Lampiran 13 | Soal <i>pre-test</i> |
| Lampiran 14 | Soal <i>post test</i> |
| Lampiran 15 | Kunci jawaban soal <i>pre-test</i> |
| Lampiran 16 | Kunci jawaban soal <i>post test</i> |
| Lampiran 17a | Daftar nama siswa kelas sampel |
| Lampiran 17b | Daftar nilai <i>pre-test</i> dan <i>post test</i> kelas sampel |
| Lampiran 17c | Uji normalitas nilai <i>pre-test</i> kelas sampel |
| Lampiran 17d | Uji normalitas nilai <i>post test</i> kelas sampel |
| Lampiran 17e | Uji hipotesis (uji-t) |
| Lampiran 18a | Dokumentasi uji coba soal <i>pre-test</i> |
| Lampiran 18b | Dokumentasi uji coba soal <i>post test</i> |
| Lampiran 18c | Dokumentasi proses pembelajaran |
| Lampiran 18d | Dokumentasi <i>post test</i> |
| Lampiran 19 | Surat keterangan telah melakukan penelitian dari sekolah |

| | |
|-------------|---------------------------------------------|
| Lampiran 20 | Hasil uji laboratorium matematika |
| Lampiran 21 | Surat penunjukan pembimbing |
| Lampiran 22 | Tabel Distribusi Normal |
| Lampiran 23 | Tabel Distribusi t |
| Lampiran 24 | Tabel Distribusi <i>Chi-Kuadrat</i> |
| Lampiran 25 | Tabel Nilai-Nilai r <i>Product Moment</i> |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kadaan zaman yang semakin maju menuntut kemampuan sumber daya manusia yang berkualitas pula. Selaras dengan peringatan kemerdekaan Indonesia ke-74 yang diperingati pada tanggal 17 Agustus 2019 lalu dengan semangat “SDM UNGGUL INDONESIA MAJU” menjadi tujuan bersama yang harus diwujudkan seluruh elemen masyarakat. Salah satu wadah bagi generasi penerus bangsa untuk mengembangkan kemampuannya adalah pendidikan. Melalui pendidikan para generasi muda Indonesia dapat mengetahui banyak hal.

Pentingnya ilmu pengetahuan juga disampaikan di dalam Al-Qur'an maupun hadits Rasulullah SAW. Sebagaimana yang terdapat dalam Al-Qur'an surah Al-Mujadalah ayat 11 yang berbunyi sebagai berikut:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا
مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya: Hai orang-orang yang beriman apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majelis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberikan kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”. Dalam semangat menuntut ilmu kita bisa meneladani para ulama. Sebagaimana dikatakan dalam hadist Rasulullah SAW. Dari Abu Hurairah, Nabi *shallallahu ‘alaihi wa sallam* bersabda,

اُخْرِصْ عَلَىٰ مَا يَنْفَعُكَ وَاسْتَعِذْ بِاللَّهِ وَلَا تَعْجِزْ

Artinya: “Semangatlah dalam hal yang bermanfaat untukmu, minta tolonglah pada Allah, dan jangan malas (patah semangat)”. (HR. Muslim no. 2664) Imam Nawawi mengatakan tentang hadits diatas, “Bersemangatlah dalam melakukan ketaatan kepada Allah, selalu berharaplah pada Allah dan carilah dengan meminta tolong pada-Nya. Jangan patah semangat, yaitu jangan malas dalam melakukan ketaatan dan jangan lemah dari mencari pertolongan”. (Syarh Shahih Muslim, 16 : 194) Syaikh Sholeh Al-‘Ushoimi *hafizhohullah* menyebutkan

ada tiga cara agar tidak kendor semangat dalam belajar yang beliau simpulkan dari hadits di atas: 1) Semangat untuk meraih ilmu yang bermanfaat. Ketika seseorang mendapatkan hal yang bermanfaat tersebut, hendaklah ia terus semangat untuk meraihnya. 2) Meminta tolong pada Allah untuk meraih ilmu tersebut. 3) Tidak patah semangat untuk meraih tujuan.

Kurikulum 2013 menyebutkan bahwa siswa diharapkan mampu untuk berpikir kritis, logis, kreatif dan inovatif. Kemampuan tersebut akan mengantarkan siswa untuk siap menghadapi kemajuan zaman yang ada saat ini. Oleh karena itu pemerintah juga terus mendorong peningkatan mutu pendidikan yang ada di Indonesia. Salah satu cara yang dilakukan pihak pemerintah adalah dengan perbaikan sistem pendidikan yang lebih berorientasi pada siswa. Proses pembelajaran dibuat agar siswa dapat mengembangkan kemampuannya dan tidak selalu bergantung pada materi yang diberikan oleh guru. Siswa diharapkan mampu menemukan sendiri dan menganalisis pengetahuan baru yang didapatkan dalam proses pembelajaran.

Peningkatan mutu pendidikan juga dilakukan dalam hal penilaian hasil belajar siswa yaitu dengan memberikan soal atau tes kemampuan dengan tipe HOTS (*High Order*

Thinking Skill). Soal tipe HOTS ini dapat mengukur kemampuan siswa pada tingkat tinggi. Siswa juga diarahkan untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi masalah. Menurut Krathwohl (Sumaryanta, 2018) indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi. Penilaian kemampuan dengan HOTS ini juga dilakukan dalam bidang matematika.

Matematika merupakan mata pelajaran yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, kreatif dan juga inovatif dalam pemecahan masalah. Kemampuan inilah yang nantinya juga dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan matematika yang kompleks sekalipun. Kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS ini dapat dilihat dari hasil survei lembaga yang menilai kemampuan matematika siswa di dunia yaitu PISA. Studi PISA membandingkan kemampuan matematika, membaca, dan kinerja sains dari tiap anak. Soal yang digunakan oleh lembaga ini adalah soal dengan tipe HOTS (*High Order Thinking Skill*). Berdasarkan hasil survei PISA yang baru saja dirilis pada hari selasa 3 Desember 2019 untuk kategori kemampuan membaca Indonesia berada pada peringkat enam dari bawah alias peringkat 74. Skor

rata-rata Indonesia adalah 371, berada di bawah Panama yang memiliki skor rata-rata 377. Sedangkan untuk kategori matematika Indonesia berada di peringkat tujuh dari bawah alias 73 dengan skor rata-rata 379. Indonesia berada di atas Arab Saudi yang memiliki skor rata-rata 373. Kemudian untuk peringkat satu, masih diduduki China dengan skor rata-rata 591. (Permana, 2019)

Rendahnya peringkat yang diperoleh Indonesia menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS masih sangat rendah dan perlu ditingkatkan. Jika selama ini siswa masing sering dihadapkan pada soal matematika dengan tipe LOTS (*Low Order Thinking Skill*) yang hanya sekedar menyebutkan, menentukan hasil dan menghitung. Kini siswa harus dibiasakan untuk menganalisis masalah, mengkreasikan model masalah dan membuat keputusan yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan non rutin.

Pengertian kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS dapat kita lihat dari pendapat para ahli. Menurut King et al (1998) pengertian HOTS adalah mencakup pemikiran kritis, logis, reflektif, metakognitif dan kreatif yang diaktifkan ketika individu menghadapi masalah yang tidak dikenal, ketidakpastian atau dilema. Lopez and Whittington (2001) menyebutkan HOTS terjadi ketika

seseorang mengambil informasi baru dan informasi yang disimpan dalam memori dan saling berhubungan dan/atau mengatur ulang dan memperluas informasi ini untuk mencapai tujuan atau menemukan jawaban yang mungkin dalam situasi yang membingungkan. Rajendran, N (2008) mengatakan HOTS adalah penggunaan pikiran yang diperluas untuk menghadapi tantangan baru. Menurut Kruger, K (2013) HOTS melibatkan pembentukan konsep, pemikiran kritis, kreativitas/brainstorming, penyelesaian masalah, representasi mental, penggunaan aturan, penalaran, dan pemikiran logis. Sedangkan menurut Anderson dan Krathwohl (2001) HOTS adalah proses analisis, evaluasi, dan mencipta. Berdasarkan pengertian para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa HOTS adalah kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif dan inovatif yang muncul ketika siswa sedang dihadapkan dengan permasalahan non rutin yang kemudian mengharuskan siswa untuk mampu menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasikan pengetahuan yang telah dimiliki dalam menyelesaikan masalah tersebut. (Sumaryanta, 2018)

Hasil wawancara peneliti dengan guru matematika kelas VIII di SMP N 1 Banjarejo kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika non rutin terutama soal

matematika yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dinilai masih kurang baik. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal diantaranya, (a) sebagian besar siswa tidak bisa mengidentifikasi apa yang diketahui dan yang ditanya pada soal, (b) sebagian besar siswa tidak bisa memilih data dan informasi yang relevan dalam memecahkan masalah, (c) sebagian besar siswa tidak dapat memilih prosedur yang tepat terhadap permasalahan yang ada, (d) pada akhir pembelajaran suatu tema atau sub materi siswa belum bisa mengambil kesimpulan terhadap apa yang dipelajari. Berdasarkan gejala-gejala permasalahan yang dialami oleh siswa tersebut maka diperlukan adanya solusi untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS adalah dengan model pembelajaran *problem posing*.

Suyitno (Suyitno, 2006) menjelaskan di dalam bukunya yang berjudul Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran menyebutkan bahwa model pembelajaran *problem posing* adalah model pembelajaran yang dikembangkan pada tahun 1997 oleh Lyn D. English dan awal mulanya diterapkan dalam pelajaran matematika.

Selanjutnya, model ini dikembangkan pula pada mata pelajaran yang lain. Model pembelajaran Problem posing ini mempunyai tiga pengertian. Pertama, *problem posing* adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka memecahkan soal yang rumit. Kedua, *problem posing* adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat dalam soal yang telah dipecahkan dalam rangka mencari alternatif pemecahan lain. Ketiga, *problem posing* adalah merumuskan atau membuat soal dari situasi yang diberikan. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem posing* adalah model pembelajaran yang berusaha mengembangkan kemampuan siswa dalam menganalisis masalah, membuat alternatif penyelesaiannya serta dapat menerapkannya dalam permasalahan lain yang serupa atau bahkan lebih kompleks.

Beberapa hasil penelitian sebelumnya telah menunjukkan penggunaan model pembelajaran *problem posing* memberikan efek yang baik terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS. Diantara penelitian tersebut yaitu: (a) penelitian yang dilakukan oleh Endah Retnowati, Yazid Fathoni, dan

Ouhou Chen (2018) yang berjudul *Penguasaan Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika: Belajar Melalui Problem Posing atau Problem Solving*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa: (1) ada perbedaan yang signifikan dari kedua model pembelajaran dimana *problem posing* lebih efektif daripada *problem solving*; (2) tidak ada perbedaan yang signifikan antara strategi belajar individu atau kelompok; (3) ada efek interaksi antara model pembelajaran dengan strategi pengelompokan, dimana dalam strategi belajar individu, menggunakan *problem posing* lebih baik daripada menggunakan *problem solving*, tetapi ada kecenderungan sebaliknya untuk strategi belajar kelompok. (b) penelitian yang dilakukan oleh Ratna Rustina yang berjudul *Efektivitas penggunaan model pembelajaran problem posing terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil tes menunjukkan bahwa rata-rata mahasiswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Kedua penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan *problem posing* dinilai

efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika tipe HOTS.

Berdasarkan data yang telah diuraikan maka dilakukan penelitian lebih lanjut apakah model pembelajaran *problem posing* ini juga efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS pada materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar di SMP N 1 Banjarejo. Penelitian kali ini fokus kepada kelas VIII karena siswa yang mengikuti tes PISA maupun TIMSS adalah kelas VIII. Maka dari itu peneliti mengambil judul penelitian efektivitas model pembelajaran *problem posing* untuk meningkatkan kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS (*High Order Thinking Skill*) di SMP N 1 Banjarejo.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka peneliti mengambil rumusan masalah yaitu: “Apakah model pembelajaran *problem posing* efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar di SMP N 1 Banjarejo?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas model pembelajaran *problem posing* untuk meningkatkan kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar di SMP N 1 Banjarejo.

D. Manfaat Penelitian

Secara rinci manfaat yang di diharapkan dari penelitian ini adalah:

a. Manfaat teoritis

Memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan dalam pembelajaran matematika terutama tentang efektivitas model pembelajaran *problem posing* untuk meningkatkan kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar di SMP N 1 Banjarejo.

b. Manfaat praktis

1) Bagi guru

Memberikan referensi dan pengetahuan tambahan tentang model pembelajaran *problem posing* dan efektivitasnya untuk meningkatkan

kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS. Diharapkan guru dapat mempraktekkannya di dalam kelas.

2) Bagi siswa

Memberikan pengalaman langsung dalam mengenal soal matematika bertipe HOTS dan juga memberikan suasana baru di dalam kelas dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing*. Serta merasakan manfaat model pembelajaran *problem posing* untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS.

3) Bagi peneliti

Memberikan pengalaman langsung untuk meneliti sejauh mana efektivitas model pembelajaran *problem posing* untuk meningkatkan kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pengertian Efektivitas

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia dikemukakan bahwa efektif berarti ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, dan kesannya), manjur atau mujarab, dapat membawa hasil. Jadi efektivitas adalah adanya kesesuaian antara orang yang melaksanakan tugas dengan sasaran yang dituju. Efektivitas adalah bagaimana suatu organisasi berhasil memanfaatkan dan mendapatkan sumber daya dalam usaha mewujudkan tujuan operasional. Berdasarkan pengertian tersebut dapat dikemukakan bahwa efektivitas berkaitan dengan terlaksananya semua tugas pokok, tercapainya tujuan, ketepatan waktu, dan adanya partisipasi aktif dari anggota. Masalah efektivitas biasanya berkaitan erat dengan perbandingan antara tingkat pencapaian tujuan dengan rencana yang telah disusun sebelumnya, atau perbandingan hasil nyata dengan hasil yang direncanakan. Efektivitas adalah suatu keadaan dimana dalam tujuan atau sasaran pembelajaran

merupakan suatu ukuran keberhasilan, semakin berhasil atau membawa hasil semakin tinggi tingkat efektivitasnya. (Mulyasa, 2004) Adapun efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing* untuk meningkatkan kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe hots pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar.

Cara mengukur keefektifan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan tes, untuk mengetahui pembelajaran yang telah dilakukan itu efektif atau tidak. Tingkat pencapaian efektivitas pada penelitian ini yaitu dikatakan efektif ketika nilai rata-rata hasil tes siswa pada kelas sampel setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem posing* lebih tinggi dibandingkan dengan sebelum proses pembelajaran.

2. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Sudjana berpendapat, belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang, perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan

tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek-aspek yang ada pada individu yang belajar. Menurut Herman Hudjojo belajar merupakan kegiatan bagi setiap orang. Pengetahuan keterampilan, kegemaran dan sikap seseorang terbentuk, dimodifikasi dan berkembang disebabkan belajar. Karena itu seseorang dikatakan belajar, bila dapat diasumsikan dalam diri orang itu menjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku. (Jihad & Haris, 2012)

Menurut Suyitno (Suyitno, 2006) pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa. Usman dalam pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Wragg pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang memudahkan siswa untuk mempelajari sesuatu yang bermanfaat seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep dan bagaimana hidup

serasi dengan sesama, atau suatu hasil belajar yang diinginkan. (Jihad & Haris, 2012)

3. Model Pembelajaran *Problem Posing*

Model adalah gambaran kecil atau miniatur dari sebuah konsep besar. Model pembelajaran adalah gambaran kecil dari konsep pembelajaran secara keseluruhan. Termasuk dalam hal ini adalah tujuan, sintaksis, lingkungan dan sistem pengelolaan. Atas dasar ini model pembelajaran memiliki makna lebih luas dari istilah lain, seperti pendekatan, strategi dan metode. Dengan demikian model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran. Setiap model pembelajaran mengarah kepada desain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai dengan efektif dan efisien. (Suyadi, 2013)

Model pembelajaran adalah suatu pola atau langkah-langkah pembelajaran tertentu yang diterapkan agar tujuan atau kompetensi dari hasil belajar yang diharapkan akan cepat dapat dicapai dengan lebih efektif dan efisien. Depdiknas menuliskan bahwa, suatu tindakan pembelajaran akan disebut sebagai model pembelajaran jika memiliki 4 ciri.

Keempat ciri tersebut adalah (1) ada rasional teoritik yang logis atau kajian ilmiah yang disusun penemunya, (2) ada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui tindakan pembelajaran tersebut, (3) ada tingkah laku mengajar-belajar yang khas yang diperlukan oleh guru dan peserta didik, dan (4) diperlukan lingkungan belajar yang spesifik, agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. (Suyitno, 2006)

Model pembelajaran *problem posing* dikembangkan di tahun 1997 oleh Lyn D. English, dan awal mulanya diterapkan dalam mata pelajaran matematika. Selanjutnya model ini dikembangkan pula pada mata-mata pelajaran yang lain. Pada prinsipnya, model pembelajaran *Problem Posing* adalah suatu model pembelajaran yang mewajibkan para siswa untuk mengajukan soal sendiri melalui belajar soal (berlatih soal) secara mandiri. (Suyitno, 2006)

Penerapan model pembelajaran *problem posing* adalah sebagai berikut.

- a. Guru menjelaskan materi kepada siswa. penggunaan alat peraga sangat disarankan.
- b. Guru memberikan latihan soal secukupnya.

- c. Siswa diminta mengajukan 1 atau 2 buah soal yang menantang, dan siswa yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya.
- d. Pada pertemuan berikutnya secara acak, guru menyuruh siswa untuk menyajikan soal temuannya di depan kelas. Dalam hal ini guru dapat menentukan siswa secara selektif berdasarkan soal yang diajukan oleh siswa.
- e. Guru memberikan tugas rumah secara individual.

Silver dan Cai menjelaskan bahwa pengajuan soal mandiri dapat diaplikasikan dalam tiga bentuk aktivitas kognitif matematika, yaitu sebagai berikut:

- a. *Pre Solution Posing*, yaitu jika siswa membuat soal dari situasi yang diadakan, jadi guru memberikan suatu pernyataan dan peserta didik diharapkan mampu membuat pertanyaan berdasarkan pernyataan yang dibuat oleh gurunya.
- b. *Within Solution Posing*, yaitu jika siswa mampu merumuskan ulang pertanyaan soal menjadi sub-sub pertanyaan baru yang urutan penyelesaiannya seperti yang telah diselesaikan sebelumnya dan diharapkan peserta didik mampu membuat sub-sub pertanyaan dari pertanyaan tunggal yang diberikan oleh guru.

- c. *Post Solution Posing*, yaitu jika siswa mampu memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang telah dijelaskan oleh guru untuk membuat soal baru yang sejenis.

Kekuatan-kekuatan model pembelajaran *problem posing* menurut Suyitno dalam Hardian adalah sebagai berikut: (Imamudin, 2016)

- a. Memberi penguatan terhadap konsep yang diterima atau memperkaya konsep-konsep dasar.
- b. Diharapkan dapat melatih siswa meningkatkan kemampuan dalam belajar.
- c. Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah.

Proses pembelajaran yang akan dilakukan secara rinci tercantum pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1.

4. Kemampuan Menyelesaikan Soal HOTS (*High Order Thinking Skill*)

Istilah *High Order Thinking Skill* (HOTS) sebenarnya bukan terminologi asing dalam pendidikan matematika tetapi guru perlu kehati-hatian dalam memahaminya. Menurut Mainali mengatakan bahwa

HOTS adalah kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif dan kreatif. Brookhart mengatakan bahwa HOTS berkaitan dengan tiga hal yaitu: transfer, berpikir kritis dan pemecahan masalah. Transfer merupakan kemampuan siswa memanfaatkan apa yang telah dipelajari dalam kehidupan. Berpikir kritis dimaksudkan sebagai kemampuan berpikir rasional dan reflektif serta difokuskan pada pengambilan keputusan untuk mempercayai serta melakukan sesuatu atau tidak. Pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa memanfaatkan apa yang telah dimiliki untuk memecahkan masalah yang sebelumnya belum ditemukan (tidak rutin). (Sumaryanta, 2018)

Selain pengertian di atas, banyak ahli yang juga memberikan pengertian dari HOTS, seperti yang dirangkum Goethals dalam tabel berikut. (Sumaryanta, 2018)

| Sumber | Tahun | Pengertian |
|-------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| King et al. | 1998 | Mencakup pemikiran kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. (Ini) diaktifkan ketika individu menghadapi |

| | | |
|------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | masalah yang tidak dikenal, ketidakpastian, atau dilema. |
| NCTM | 2000 | Menyelesaikan masalah tidak rutin. |
| Anderson and Krathwohl | 2001 | Proses-analisis, evaluasi, dan mencipta. |
| Lopez and Whittington | 2001 | Terjadi ketika seseorang mengambil informasi baru yang disimpan dalam memori dan saling berhubungan dan/atau mengatur ulang dan memperluas informasi ini untuk mencapai tujuan atau menemukan jawaban yang mungkin dalam situasi yang membingungkan. |
| Thompson, T. | 2008 | Pemikiran non algoritmik. |
| Rajendran, N. | 2008 | Penggunaan pikiran yang diperluas untuk menghadapi tantangan baru. |

| | | |
|------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kruger, K. | 2013 | Melibatkan “pembentukan konsep, pemikiran kritis, kreativitas/brainstorming, penyelesaian masalah, representasi mental, penggunaan aturan, penalaran, dan pemikiran logis. |
|------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabel 2.1 Pengertian HOTS menurut beberapa ahli

Berdasarkan beberapa pengertian yang diberikan oleh para ahli peneliti lebih condong kepada pengertian yang diberikan oleh Anderson dan Krathwohl bahwa HOTS merupakan proses analisis, evaluasi, dan mencipta maka penilaian HOTS biasanya dilakukan untuk menilai kemampuan siswa pada ranah menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6).

Berdasarkan pengertian yang diberikan oleh Anderson dan Krathwohl bahwa HOTS adalah proses analisis, evaluasi, dan kreasi atau mencipta maka soal yang diberikan juga harus mampu untuk mengukur kemampuan siswa pada ketiga ranah tersebut. Arikunto menguraikan ketiga tipe soal tersebut sebagai berikut:

a. Soal Analisis

Soal analisis adalah soal yang mengukur kemampuan siswa untuk menganalisis atau menguraikan sesuatu persoalan untuk diketahui bagian-bagiannya.

b. Soal Evaluasi

Soal evaluasi adalah soal yang berhubungan dengan menilai, mengambil kesimpulan, membandingkan, mempertentangkan, mengkritik, mendeskripsikan, membedakan, menerangkan, memutuskan, menafsirkan.

c. Soal Mengkreasi

Soal mengkreasi adalah soal yang menuntut siswa agar memunculkan ide, produk atau cara baru. Soal yang memancing siswa untuk mendesain, mengkonstruksi, merencanakan, dan menemukan sesuatu yang baru.

Untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi seseorang, maka diperlukan indikator-indikator yang mampu mengukur kemampuan tersebut. Menurut Krathwohl dalam *A revision of Bloom's Taxonomy: an overview-theory Into Practice* menyatakan bahwa indikator untuk mengukur

kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi:
(Suryapuspitarini, Wardono, & Kartono, 2018)

a. Menganalisis

- 1) Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.

b. Mengevaluasi

- 1) Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.

c. Mengkreasi

- 1) Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.
- 2) Membuat generalisasi terhadap suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.

Kisi-kisi soal yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal hots dapat dilihat pada lampiran 3 dan lampiran 4.

5. Materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar

a. Kompetensi Inti

KI 3 Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak nyata.

KI 4 Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

b. Kompetensi Dasar

KD. 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).

KD. 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) serta gabungannya.

c. Indikator

3.9.1 Menganalisis luas permukaan kubus dan balok dengan mengamati benda-benda sekitar.

3.9.2 Menganalisis luas permukaan prisma yang didapat dari penurunan rumus luas permukaan balok.

3.9.3 Memecahkan permasalahan luas permukaan limas dengan syarat-syarat ukuran yang diketahui.

3.9.4 Menyimpulkan volume kubus dan balok melalui pola tertentu sehingga bisa diterapkan pada volume prisma dan limas.

4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang gabungan dengan menerapkan geometri dasarnya.

4.9.2 Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar.

d. Materi

1) Luas Permukaan Kubus dan Balok

$$\text{Luas Permukaan Kubus} = 6s^2$$

$$\text{Luas Permukaan Balok} = 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$$

2) Luas Permukaan Prisma

Berdasarkan rumus luas permukaan balok maka didapatkan rumus luas permukaan prisma sebagai berikut.

Luas Permukaan Prisma = $2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times t$

3) Luas Permukaan Limas

Rumus Luas Permukaan Limas yang diketahui ukurannya adalah sebagai berikut.

Luas Permukaan Limas = $\text{luas alas} + n \times \text{luas sisi tegak}$

4) Volume Kubus dan Balok

Volume Kubus = $s \times s \times s = s^3$

Volume Balok = $p \times l \times t$

5) Volume Prisma dan Limas

Berdasarkan pola dalam menemukan volume kubus dan balok maka diperoleh volume prisma dan limas sebagai berikut.

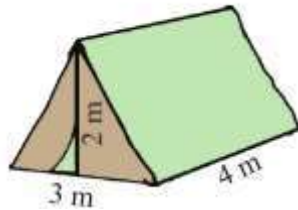
Volume Prisma = $\text{luas alas} \times t$

Volume Limas = $\frac{1}{3} \text{luas alas} \times t$

- e. Contoh menyelesaikan soal yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar

Pernahkah kalian berkemah? Berbentuk apakah tenda yang kamu pakai? Bila tenda yang kamu pakai seperti gambar tenda di bawah ini, dapatkan kamu menghitung luas kain terkecil yang diperlukan untuk membuat tenda itu? Coba

hitunglah! (Asy'ari, Mohammad Tohir, & Zainuil Imron, 2017)



Alternatif penyelesaian:

Jika diperhatikan tenda tersebut berbentuk prisma dengan alas dan tutup berbentuk segitiga sama sisi dengan alas 3 cm dan tinggi 2 cm. Dan mempunyai sisi tegak yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 4 cm dan lebar 3 cm. Maka dengan menggunakan rumus luas permukaan prisma yang sudah diketahui kita dapat mengetahui luas kain terkeci yang dibutuhkan untuk membuat tenda itu sebagai berikut.

Luas permukaan prisma

$$= 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times t$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 2 + (3 + 3 + 3) \times$$

$$= 2 \times 3 + 9 \times 4$$

$$= 6 +$$

$$= 42$$

Jadi luas kain terkecil yang dibutuhkan untuk membuat tenda tersebut adalah 42 m^2 .

B. Kajian Pustaka

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan kajian sebagai referensi yang memiliki kesamaan topik. Adapun penelitian terdahulu yang digunakan sebagai kajian diantaranya:

1. Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika dengan judul “Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Posing* terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa ” karya Ratna Rustina (2016)

Tujuan dari penelitian ini adalah menyediakan alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Dengan memberikan peluang kepada mereka untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Dan model pembelajaran *prolem posing* adalah salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada materi kalkulus III. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* yang dilakukan di Universitas Siliwangi Tasikmalaya. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis matematika pada materi kalkulus III.

Pengambilan sampel dilakukan secara random dan diperoleh kelas eksperimen serta kelas kontrol. Setelah semua data terkumpul kemudian dianalisis menggunakan uji gain, dan *t-test*. Hasil analisis menunjukkan perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis mahasiswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Lebih lanjut hasil tes menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

2. Jurnal Cakrawala Pendidikan dengan judul “Penguasaan Ketrampilan Pemecahan Masalah Matematika: Belajar Melalui *Problem Posing* atau *Problem Solving*” karya Endah Retnowati, Yazid Fathoni, dan Ouhou Chen (2018)

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji: (1) perbedaan efektivitas metode pembelajaran *problem posing* dan *problem solving* secara individual atau kelompok; (2) efek interaksi antara metode pembelajaran dan strategi pengelompokan belajar. Meninjau pada variabel terikat, keterampilan pemecahan masalah dan muatan kognitif, kuasi eksperimen dirancang dengan desain *post-test-only-non-equivalent control groups*. Materi pembelajaran dalam eksperimen adalah masalah kontekstual untuk

kelas 7, dengan sampel sejumlah 100 siswa yang telah mempunyai pengetahuan awal yang memadai. Anova dua jalur digunakan untuk analisis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) ada perbedaan yang signifikan dari kedua metode pembelajaran, dimana *problem posing* lebih efektif dibanding *problem solving*; (2) tidak ada perbedaan yang signifikan antara strategi belajar individu atau kelompok; (3) ada efek interaksi antara metode pembelajaran dengan strategi pengelompokan, dimana dalam strategi belajar individu, menggunakan *problem posing* lebih baik daripada menggunakan *problem solving*, tetapi ada kecenderungan sebaliknya untuk strategi belajar kelompok.

3. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan dengan judul “Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal berstandar PISA” karya Dian Kurniati, Romi Harimukti, dan Nur Asiyah Jamil (2016)

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skill*) siswa dalam menyelesaikan soal PISA berdasarkan indikator yang telah disusun. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam penelitian

ini meliputi kemampuan logika dan penalaran, analisis, evaluasi, serta kreasi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode pengumpulan data meliputi metode dokumentasi, tes, dan wawancara. Hasil penelitian dari 30 siswa yang tersebar di beberapa SMP di Kabupaten Jember didapatkan bahwa 18 siswa mampu melakukan kemampuan logika dan penalaran, analisis, evaluasi, serta kreasi dengan baik dalam menyelesaikan beberapa soal, sehingga tergolong memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan level sedang. Selanjutnya, 12 siswa tidak mampu melakukan kemampuan analisis, evaluasi, kreasi, logika dan penalaran dengan baik dalam menyelesaikan semua soal, sehingga tergolong memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan level rendah.

C. Kerangka Berpikir

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian yang dipakai adalah eksperimen untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalkan. (Sugiyono, 2012) Desain dalam penelitian ini adalah *pre-experiment one grup pre-test post-test*. Desain ini dapat digunakan jika

dalam penelitian terdapat suatu kelompok yang diberi perlakuan (*treatment*), kemudian bermaksud untuk membandingkan keadaan sebelum dengan sesudah diberi perlakuan. (Lestari & Yudhanegara, 2017)

Penentuan sampel diperoleh dari semua populasi kelas VIII dipilih dengan metode *probability sampling* yaitu pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. (Sugiyono, 2012) Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *simple random sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara ini dapat dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen. Maka terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dan kesamaan rata-rata pada seluruh populasi kelas VIII di SMP N 1 Banjarejo.

Sebelum proses pembelajaran, dilaksanakan *pre-test* pada kelas sampel dengan materi keliling dan luas bangun datar segiempat dan segitiga untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS.

Selanjutnya pelaksanaan pembelajaran pada kelas sampel sesuai dengan RPP yang telah dibuat yakni dengan

menggunakan model pembelajaran *problem posing* yang terdapat pada lampiran 1. Setelah proses pembelajaran, dilaksanakan *post-test* dengan materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS.

Soal matematika tipe HOTS yang diberikan berupa soal uraian yang telah melewati uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Untuk mengetahui efektif tidaknya model pembelajaran *problem posing* hasil tes kemampuan siswa tersebut akan dilakukan analisis menggunakan uji t-test untuk mengetahui apakah ada peningkatan yang signifikan pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS. Berdasarkan hasil analisis tersebut akan diketahui apakah model pembelajaran *problem posing* efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar di SMP N 1 Banjarejo.

D. Rumusan Hipotesis

Ada dua jenis hipotesis yang digunakan dalam penelitian: (Arikunto, 2010)

1. Hipotesis kerja, atau disebut dengan hipotesis alternatif, disingkat Ha. Hipotesis kerja menyatakan adanya efek atau peningkatan pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS.
2. Hipotesis nol (*null hypotheses*) disingkat Ho. Hipotesis nol sering juga disebut hipotesis statistik, karena biasanya dipakai dalam penelitian yang bersifat statistik, yaitu diuji dengan perhitungan statistik.

Seorang ahli bernama Borg dibantu oleh temannya Gall mengajukan adanya persyaratan untuk hipotesis sebagai berikut: (Arikunto, 2010)

1. Hipotesis harus dirumuskan dengan singkat tetapi jelas.
2. Hipotesis harus dengan nyata menunjukkan adanya hubungan antara dua atau lebih variabel.
3. Hipotesis harus didukung oleh teori-teori yang dikemukakan oleh para ahli atau hasil penelitian yang relevan.

Berdasarkan hasil tinjauan teori dan tinjauan penelitian-penelitian sebelumnya dan kerangka pemikiran yang telah dipaparkan maka rumusan hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

Ho : tidak ada peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran

problem posing terhadap kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar.

Ha : ada peningkatan yang signifikan pada sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif. Metode penelitian yang dipakai adalah eksperimen untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. (Sugiyono, 2012) Desain dalam penelitian ini adalah *pre-experiment one grup pre-test post-test*. Desain ini dapat digunakan jika dalam penelitian terdapat suatu kelompok yang diberi perlakuan (*treatment*), kemudian bermaksud untuk membandingkan keadaan sebelum dengan sesudah diberi perlakuan. (Lestari & Yudhanegara, 2017) Keberhasilan *treatment* ditentukan dengan membandingkan nilai *pre-test* dan nilai *post test*.

Sampel dalam penelitian ini terlebih dahulu diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe *hots* sebelum diberi perlakuan. Selanjutnya dilakukan pembelajaran pada kelas sampel dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing*. Kemudian dilakukan *post test* untuk mengukur sejauh mana peningkatan

kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS.

Uji signifikansi *treatment* dianalisis dengan uji beda, memakai statistik *t-test*. Jika terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS antara sebelum dan sesudah proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* maka bisa disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem posing* efektif.

B. Waktu dan Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP N 1 Banjarejo yang terletak di Desa Banjarejo Kecamatan Banjarejo Kabupaten Blora.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dimulai sejak pengajuan judul dan di ACC pada bulan Agustus 2019. Selanjutnya dilakukan tahap persiapan yaitu pembuatan proposal dan instrumen penelitian selama kurang lebih empat bulan dari bulan September sampai dengan bulan Desember.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Februari tepatnya tanggal 27 Januari sampai dengan 17 Februari 2020, dimulai dengan

pengambilan data nama dan nilai UTS siswa kelas VIII, pengambilan sampel dari seluruh kelas VIII secara *simple random sampling*, uji coba instrumen soal kepada kelas lain selain kelas sampel, pelaksanaan *pre-test* terhadap sampel, proses pembelajaran dengan materi pokok Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan model pembelajaran *problem posing*, pelaksanaan *post-test* untuk mengetahui peningkatan kemampuan menyelesaikan soal matematika tipe HOTS setelah proses pembelajaran berlangsung. Terakhir analisis seluruh data yang telah didapatkan untuk membuktikan hipotesis yang diajukan.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2014) Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP N 1 Banjarejo yang terdiri dari 215 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. (Sugiyono, 2014). Apabila subjek kurang dari 100 lebih baik diambil semua. Tetapi jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10% - 15% atau 20% - 25%. (Arikunto, 2006).

Sampel pada penelitian ini diperoleh dengan metode *probability sampling* yaitu pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. (Sugiyono, 2012) Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *simple random sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara ini dapat dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen atau relatif sama. (Sugiyono, 2012) Maka terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dan kesamaan rata-rata pada seluruh kelas VIII di SMP N 1 Banjarejo. Nilai yang digunakan dalam uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata adalah nilai UTS semester genap siswa kelas VIII. Diperoleh kelas VIII-G sebagai kelas sampel dengan jumlah siswa sebanyak 31 anak.

Rumus yang digunakan untuk menguji homogenitas adalah uji bartlet. (Sugiyono, 2014)

Dengan rumus:

- a. Menentukan varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

- b. Menentukan harga satuan B

$$B = (\log s^2) \cdot \sum (n_i - 1)$$

- c. Menentukan statistik χ^2

$$\chi^2 = (\ln 10) \cdot \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s^2 \right\}$$

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa seluruh kelas VIII di SMP N 1 Banjarejo homogen. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11.

Untuk uji kesamaan rata-rata pada penelitian ini menggunakan uji anova. Rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{variens antar kelompok}}{\text{variens dalam kelompok}}$$

Hasil analisis uji kesamaan rata-rata menunjukkan bahwa semua kelas di SMP N 1 Banjarejo memiliki rata-rata yang identik atau tidak berbeda secara signifikan. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Menurut hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain maka macam-macam variabel dalam penelitian dapat dibedakan menjadi: (Sugiyono, 2015)

1. Variabel Independen : variabel ini sering disebut sebagai variabel *stimulus*, *prediktor*, *antecedent*. Istilah bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran *problem posing*.
2. Variabel Dependen : sering disebut sebagai variabel output, kriteria, konsekuen. Istilah bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karenanya adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS.

Menurut Krathwohl dalam *A revision of Bloom's Taxonomy: an overview-theory Into Practice* menyatakan

bahwa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi:

1. Menganalisis
 - a) Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.
2. Mengevaluasi
 - a) Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.
3. Mengkreasi
 - a) Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.
 - b) Membuat generalisasi terhadap suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.

E. Teknik Pengumpulan Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh langsung dari subjek penelitian yaitu siswa. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data yaitu teknik tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan

intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. (Arikunto, 2010)

Dalam penelitian ini menggunakan tes untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS. Soal yang digunakan berbentuk soal uraian yang di dalamnya membutuhkan kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi dari siswa. soal yang digunakan telah diujicobakan sebelumnya pada kelas lain selain kelas sampel. Bentuk soal yang telah diujicobakan lebih lengkap bisa dilihat pada lampiran 5 dan lampiran 6.

F. Teknik Analisis Data

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik. Dalam hal ini peneliti perlu menyusun sebuah rancangan penyusunan instrumen yang dikenal dengan istilah “kisi-kisi”. Menurut pengertiannya kisi-kisi adalah sebuah tabel yang menunjukkan hubungan antara hal-hal yang disebutkan dalam baris dengan hal-hal yang disebutkan dalam kolom. Kisi-kisi penyusunan instrumen menunjukkan kaitan antara variabel yang diteliti dengan sumber data dari mana data akan diambil, metode yang digunakan dan instrumen yang disusun. (Arikunto, 2010)

Berdasarkan variabel penelitian yang telah ada maka instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian ini diantaranya yaitu:

1. Indikator dan pedoman penskoran yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS. Lebih lengkap dapat dilihat pada lapiran 2.
2. Soal tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS. Soal *pre-test* dengan materi keliling dan luas bangun datar, sedangkan soal *post test* dengan materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. Lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 13 dan 14.

Bagi instrumen yang belum ada di persediaan Lembaga Pengukuran dan Penilaian, maka peneliti harus menyusun sendiri, mulai dari merencanakan, menyusun, mengadakan uji coba merevisi. Prosedur yang ditempuh dalam pengadaan instrumen yang baik adalah: (Arikunto, 2010)

1. Perencanaan, meliputi perumusan tujuan, menentukan variabel, kategorisasi variabel, untuk tes langkah ini meliputi perumusan tujuan dan pembuatan tabel spesifikasi.

2. Penulisan butir soal, atau item kuisioner, penyusunan skala, penyusunan pedoman wawancara.
3. Penyuntingan, yaitu melengkapi instrumen dengan pedoman mengerjakan surat pengantar, kunci jawaban, dan lain-lain yang perlu.
4. Ujicoba, baik dalam skala kecil dan besar.
5. Penganalisaan hasil, analisis item, melihat pola jawaban peninjauan saran-saran, dan sebagainya. Lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 9a-9c dan 10a-10c.
6. Mengadakan revisi terhadap item-item yang dirasa kurang baik, dan mendasarkan diri pada data yang diperoleh sewaktu uji coba.

Berdasarkan prosedur yang telah dijelaskan maka perlu dilakukan uji instrumen tes kemampuan siswa menyelesaikan soal matematika tipe HOTS. Berikut ini beberapa uji instrumen yang harus dilakukan.

1. Uji Validitas Soal

Teknik Korelasi Product Moment (Arikunto, 2010)

$$r_i = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i) (\sum Y_i)}{\sqrt{[n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2] [n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2]}}$$

Keterangan:

r_i = koefisien korelasi tiap item

n = banyaknya subjek uji coba

$\sum X_i$ = jumlah skor item

$\sum Y_i$ = jumlah skor total

$\sum X_i^2$ = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y_i^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum X_i Y_i$ = jumlah perkalian skor item dan total

Kriteria validnya soal ditentukan dari hasil korelasi masing-masing soal. Apabila jumlah $r_i > r_{tabel}$ maka dikatakan valid. Tapi apabila $r_i < r_{tabel}$ maka tergolong tidak valid dengan taraf signifikan 5%.

2. Uji Reliabilitas Soal

Reliabilitas soal uraian (Arikunto, 2007)

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = jumlah butir pertanyaan yang ada atau butir soal

σ_b^2 = jumlah varian butir

σ_t^2 = varian total

Untuk menentukan reliabilitas suatu soal maka apabila $r_{11} > r_{tabel}$ maka dikatakan reliabel atau soal

tersebut dapat digunakan. Namun jika sebaliknya, maka soal tidak dapat digunakan.

3. Tingkat Kesukaran Soal

Untuk menghitung tingkat kesukaran soal dapat dilakukan dengan rumus berikut. (Kusaeri & Suprananto, 2012)

$$TK = \frac{\text{rata - rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

Untuk mengetahui sukar mudahnya soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. $IK = 0,00$ = terlalu sukar
- b. $0,00 < IK \leq 0,30$ = sukar
- c. $0,30 < IK \leq 0,70$ = sedang
- d. $0,70 < IK < 1,00$ = mudah
- e. $01,00$ = terlalu mudah

4. Daya Pembeda Soal

Langkah-langkah untuk menghitung daya pembeda sebagai berikut: (Lestari & Yudhanegara, 2017)

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda soal

\bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = skor maksimum

Untuk menentukan kriteria pada daya pembeda digunakan klasifikasi sebagai berikut:

- a. $0,70 < DP \leq 1,00$ = sangat baik
- b. $0,40 < DP \leq 0,70$ = baik
- c. $0,20 < DP \leq 0,40$ = cukup
- d. $0,00 < DP \leq 0,20$ = buruk
- e. $DP \leq 0,00$ = sangat buruk

Untuk lebih jelasnya hasil analisis instrumen yang telah diujicobakan dapat dilihat pada lampiran 9a-9c dan 10a-10c.

Penelitian eksperimen sangat sulit dilakukan terhadap populasi yang sangat besar ukurannya. Oleh karena itu eksperimen kebanyakan dikenakan pada sampel, yang kesimpulannya diharapkan dapat diberlakukan pada populasi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penelitian eksperimen kebanyakan dianalisis dengan statistik inferensial. Untuk mengetahui efektivitas perlakuan subjek apabila sudah selesai eksperimen diketahui adanya efek yang signifikan. (Arikunto, 2007)

Sebelum peneliti menentukan tehnik statistik yang akan digunakan untuk menganalisis, terlebih dahulu harus melakukan pengujian terhadap data yang dimiliki. Faktor yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan teknik statistik adalah penyebaran data. Apabila data yang dianalisis berdistribusi normal maka peneliti boleh menggunakan teknik statistik parametrik. (Arikunto, 2007)

1. Uji Normalitas

Uji normalitas sampel atau menguji normal tidaknya sampel, tidak lain sebenarnya adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Data merupakan sesuatu yang dimiliki oleh sampel maupun populasi. Dari informasi bahwa data berdistribusi normal ada dua hal yang dapat disimpulkan, yaitu: (Arikunto, 2007)

- a. Mengenai data itu sendiri.
- b. Dikatakan bahwa data itu berdistribusi normal atau mendekati normal, atau dapat didekati dengan teknik-teknik untuk data berdistribusi normal.
- c. Mengenai populasi dari mana data sampel diambil.

Pada penelitian ini data yang di uji normalitasnya adalah nilai *pre-test* dan *post test* siswa. Rumus yang digunakan untuk menguji normalitas yaitu Chi Kuadrat: (Sugiyono, 2014)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan

χ^2 = Chi Kuadrat

f_0 = Frekuensi yang diobservasi

f_h = Frekuensi yang diharapkan

2. Uji Hipotesis

Langkah pengujian selanjutnya yaitu menguji kebenaran hipotesis yang telah diajukan. Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian ini adalah menggunakan Uji t. Rumus yang digunakan untuk menghitung efektivitas treatment adalah: (Arikunto S., 2010)

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}$$

dengan keterangan:

Md : mean dari deviasi (d) antara post test dan pre-test

xd : perbedaan deviasi dengan mean deviasi

N : banyaknya subjek

Df : atau db adalah N-1

Kriteria pengujian :

- a. H_0 diterima, dan H_a ditolak, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya tidak ada peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar di SMP N 1 Banjarejo.
- b. H_a diterima, dan H_0 ditolak, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya ada peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar di SMP N 1 Banjarejo.

Di dalam pengujian efektif tidaknya perlakuan, peneliti biasanya mengambil kesimpulan dalam bentuk pernyataan yang tidak menunjukkan kemutlakan. Pernyataan yang dibuat berupa mengandung arti kesimpulan ilmiah yakni menyatakan seberapa tinggi kesimpulan tersebut mengandung besarnya kemungkinan benar. Dengan

kata lain perkataan seberapa mau atau tidak mau mereka memberikan toleransi menerima atau menolak hipotesis sesuai dengan besarnya presentase kemlesetan berlakunya kesimpulan eksperimen bagi populasi. Dalam hal ini peneliti menggunakan istilah taraf signifikansi yang di dalam bahasa inggris dikenal *degree of freedom* (Arikunto, 2007).

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Banjarejo Blora mulai tanggal 27 Januari sampai dengan 17 Februari 2020. Populasinya adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Banjarejo Blora tahun ajaran 2019/2020.

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode eksperimen dan design penelitiannya *one group pre-test post test*. Sampel untuk penelitian ini dipilih dengan metode *simple random sampling*. Kelas yang terpilih menjadi sampel yaitu kelas VIII G diberikan soal *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Soal *pre-test* yang diberikan memuat indikator kemampuan dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS (*High Order Thinking Skill*) dengan materi keliling dan luas bangun datar segi empat dan segitiga.

Selanjutnya dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* dengan materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. Selesai proses pembelajaran kemudian siswa diberikan soal *post-test* dan diperoleh data nilai *post-test*

kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS (*High Order Thinking Skill*). Nilai *pre-test* dan *post test* diuji normalitasnya untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Selanjutnya dari data tersebut kemudian dianalisis apakah terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem posing*.

B. Analisis Data

1. Analisis Data Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen tes diberikan pada kelas sampel yaitu kelas VIII G, dilakukan uji coba instrumen kepada kelas yang bukan sampel dan telah diberikan materi keliling dan luas bangun datar segiempat dan segitiga yaitu kelas VIII A, dan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar, yaitu kelas VIII H. Kemudian hasil uji coba instrumen tersebut dianalisis, meliputi pengujian: validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Dengan hasil analisis butir soal adalah sebagai berikut:

a. Pre-Test

- 1) Tahap Pertama
 - a) Analisis validitas soal

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya item-item soal. Soal yang tidak valid akan dibuang dan tidak digunakan, sedangkan soal yang valid dapat digunakan untuk uji awal (*pre-test*) pada kelas sampel. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *korelasi product moment*.

Uji coba soal dilaksanakan di kelas VIII A dengan jumlah peserta uji coba $N = 29$, dengan taraf signifikasi 5% di dapat r_{tabel} soal *pre-test* = 0,367. Item soal *pre-test* dikatakan valid jika $r_{xy} > 0,367$. Secara keseluruhan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1

Hasil Uji Validitas Butir Soal *Pre-Test*

Tahap 1

| Butir Soal | r_{xy} | r_{tabel} | Keterangan |
|------------|----------|-------------|------------|
| 1 | 0,851 | 0,367 | Valid |
| 2 | 0,509 | 0,367 | Valid |
| 3 | 0,815 | 0,367 | Valid |
| 4 | 0,845 | 0,367 | Valid |
| 5 | 0,870 | 0,367 | Valid |
| 6 | 0,790 | 0,367 | Valid |
| 7 | 0,833 | 0,367 | Valid |

| | | | |
|---|-------|-------|-------|
| 8 | 0,882 | 0,367 | Valid |
|---|-------|-------|-------|

Dari hasil analisis tersebut, diketahui bahwa semua butir soal valid dan dapat digunakan untuk uji awal kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS. Perhitungan secara lengkap terkait uji validitas tahap pertama terdapat pada lampiran 9b.

b) Analisis reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen. Instrumen yang baik secara akurat memiliki jawaban konsisten kapanpun instrumen itu digunakan. Analisis reliabilitas tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus *alpha conbrach*. Hasil perhitungan nilai reliabilitas dari 8 butir soal *pre-test* $r_{11} = 0,912$ dengan taraf signifikasi 5 % dengan nilai $N = 29$ dan $k = 8$ diperoleh $r_{tabel} = 0,707$. Karena $r_{11} > r_{tabel} = 0,912 > 0,707$, dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel. Hal ini diartikan bahwa setiap butir soal yang valid mampu diujikan

kapapun dengan hasil tetap atau relatif tetap pada responden yang sama. Perhitungan reliabilitas soal *pre-test* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9b.

c) Analisis tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal, apakah sukar, sedang atau mudah.

Interpretasi tingkat kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. $IK = 0,00$ = terlalu sukar
- b. $0,00 < IK \leq 0,30$ = sukar
- c. $0,30 < IK \leq 0,70$ = sedang
- d. $0,70 < IK < 1,00$ = mudah

01,00 = terlalu mudah Berikut hasil analisis tingkat kesukaran butir soal:

Tabel 4.2

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Pre-Test

Tahap 1

| Nomor Soal | IK | Interpretasi |
|------------|-------|--------------|
| 1 | 0,741 | Mudah |
| 2 | 0,788 | Mudah |
| 3 | 0,510 | Sedang |

| | | |
|---|-------|--------|
| 4 | 0,655 | Sedang |
| 5 | 0,586 | Sedang |
| 6 | 0,490 | Sedang |
| 7 | 0,517 | Sedang |
| 8 | 0,534 | Sedang |

Perhitungan selengkapnya untuk analisis tingkat kesukaran tahap pertama dapat dilihat pada lampiran 9b.

d) Analisis daya beda

Analisis daya pembeda ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Interpretasi daya pembeda menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

- a) $0,70 < DP \leq 1,00$ = sangat baik
- b) $0,40 < DP \leq 0,70$ = baik
- c) $0,20 < DP \leq 0,40$ = cukup
- d) $0,00 < DP \leq 0,20$ = buruk
- e) $DP \leq 0,00$ = sangat buruk

Berdasarkan perhitungan daya beda butir soal, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.3
Hasil Analisis Daya Beda Butir Soal
Pre-Test
Tahap 1

| Nomor Soal | DP | Interpretasi |
|------------|-------|--------------|
| 1 | 0,309 | Cukup |
| 2 | 0,054 | Buruk |
| 3 | 0,345 | Cukup |
| 4 | 0,261 | Cukup |
| 5 | 0,512 | Baik |
| 6 | 0,316 | Cukup |
| 7 | 0,329 | Cukup |
| 8 | 0,649 | Baik |

Perhitungan selengkapnya untuk analisi daya pembeda dapat dilihat pada lampiran 9b. Berdasarkan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda diperoleh 7 soal yang dijadikan sebagai soal *pre-test*. Adapun soal tersebut adalah soal nomor 1,3,4,5,6,7, dan 8.

- 2) Tahap Kedua
 - a) Analisis validitas soal

Analisis validitas soal tahap kedua ini dilakukan untuk mengetahui seberapa valid butir soal *pre-test* yang akan digunakan setelah dihilangkannya butir soal nomor 2. Secara keseluruhan hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4
Hasil Uji Validitas Butir Soal *Pre-Test*
Tahap 2

| Butir Soal | r_{xy} | r_{tabel} | Keterangan |
|------------|----------|-------------|------------|
| 1 | 0,855 | 0,367 | Valid |
| 3 | 0,807 | 0,367 | Valid |
| 4 | 0,832 | 0,367 | Valid |
| 5 | 0,879 | 0,367 | Valid |
| 6 | 0,794 | 0,367 | Valid |
| 7 | 0,827 | 0,367 | Valid |
| 8 | 0,892 | 0,367 | Valid |

Dari hasil analisis tersebut diketahui bahwa ketujuh butir soal tersebut valid dan dapat digunakan untuk uji tes awal kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe hots. Perhitungan selengkapnya terkait validitas butir soal *pre-*

test tahap kedua dapat dilihat pada lampiran 9c.

b) Analisis reliabilitas

Analisis reliabilitas kedua ini dilakukan untuk menguji tingkat konsistensi jawaban instrumen setelah soal nomor dua dihilangkan. Berdasarkan hasil perhitungan nilai reliabilitas butir soal *pre-test* $r_{11} = 0,921$ dengan taraf signifikan 5% dan nilai $N = 29$ dan $k = 7$, diperoleh $r_{tabel} = 0,754$. Sehingga $r_{11} > r_{tabel} = 0,754$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel. Perhitungan analisis reliabilitas soal tahap kedua dapat dilihat pada lampiran 9c.

c) Analisis tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal apakah sukar, sesang, atau mudah. Berikut hasil analisis tingkat kesukaran butir soal:

Tabel 4.5
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal
Pre-Test
Tahap 2

| Nomor Soal | IK | Interpretasi |
|-------------------|-----------|---------------------|
| 1 | 0,741 | Mudah |
| 3 | 0,510 | Sedang |
| 4 | 0,655 | Sedang |
| 5 | 0,586 | Sedang |
| 6 | 0,490 | Sedang |
| 7 | 0,517 | Sedang |
| 8 | 0,534 | Sedang |

Perhitungan selengkapnya untuk analisis tingkat kesukaran tahap kedua dapat dilihat pada lampiran 9c.

d) Analisis daya beda

Uji daya pembeda ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Berikut analisis daya beda soal tahap kedua:

Tabel 4.6
Hasil Analisis Daya Beda Butir Soal
Pre-Test
Tahap 2

| Nomor Soal | DP | Interpretasi |
|------------|-------|--------------|
| 1 | 0,309 | Cukup |
| 3 | 0,345 | Cukup |
| 4 | 0,261 | Cukup |
| 5 | 0,512 | Baik |
| 6 | 0,316 | Cukup |
| 7 | 0,329 | Cukup |
| 8 | 0,649 | Baik |

Perhitungan selengkapnya untuk analisis tingkat kesukaran soal *pre-test* tahap kedua dapat dilihat pada lampiran 9c.

b. *Post Test*

1) Tahap Pertama

a) Analisis validitas soal

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya item-item soal. Soal yang tidak valid akan dibuang dan tidak digunakan, sedangkan soal yang valid dapat

digunakan untuk uji akhir (*post test*). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *korelasi product moment*.

Uji coba soal dilaksanakan dengan jumlah peserta untuk uji coba soal *post test* $N = 29$, taraf signifikansi 5%, dengan $r_{tabel} = 0,367$. Item soal dikatakan valid jika $r_i > 0,367$. Secara keseluruhan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.7
Hasil Uji Validitas Butir Soal *Post Test*
Tahap 1

| Butir Soal | r_i | r_{tabel} | Keterangan |
|------------|-------|-------------|------------|
| 1 | 0,582 | 0,367 | Valid |
| 2 | 0,734 | 0,367 | Valid |
| 3 | 0,522 | 0,367 | Valid |
| 4 | 0,743 | 0,367 | Valid |
| 5 | 0,573 | 0,367 | Valid |
| 6 | 0,593 | 0,367 | Valid |
| 7 | 0,678 | 0,367 | Valid |
| 8 | 0,666 | 0,367 | Valid |

Dari hasil analisis tersebut, diperoleh semua soal valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10b.

b) Analisis reliabilitas

Uji reliabilitas ini digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen. Instrumen yang baik secara akurat memiliki jawaban konsisten kapanpun instrumen itu digunakan. Analisis reliabilitas tes pada penelitian ini menggunakan rumus *alpha conbrach*.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai reliabilitas soal *post test* $r_{11} = 0,778$ dengan taraf signifikasi 5% dan nilai $N = 29$ dan $k = 8$, diperoleh $r_{tabel} = 0,707$. Sehingga $r_{11} > r_{tabel} = 0,778 > 0,707$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel. Hal ini dapat diartikan bahwa setiap butir soal yang valid mampu diujikan kapanpun dengan hasil tetap pada responden yang sama. Perhitungan analisis reliabilitas soal selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10b.

c) Analisis tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal, apakah sukar, sedang atau mudah.

Interpretasi tingkat kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. $IK = 0,00 = \text{terlalu sukar}$
- b. $0,00 < IK \leq 0,30 = \text{sukar}$
- c. $0,30 < IK \leq 0,70 = \text{sedang}$
- d. $0,70 < IK < 1,00 = \text{mudah}$

Berikut hasil analisis tingkat kesukaran butir soal:

Tabel 4.8
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal
Post Test
Tahap 1

| Nomor Soal | IK | Keterangan |
|------------|-------|------------|
| 1 | 0,847 | Mudah |
| 2 | 0,219 | Sukar |
| 3 | 0,783 | Mudah |
| 4 | 0,209 | Sukar |
| 5 | 0,056 | Sukar |
| 6 | 0,564 | Sedang |

| | | |
|---|-------|-------|
| 7 | 0,108 | Sukar |
| 8 | 0,751 | Mudah |

Perhitungan selengkapnya untuk analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran 10b.

d) Analisis daya pembeda soal

Uji daya pembeda ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Interpretasi daya pembeda menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

- a) $0,70 < DP \leq 1,00$ = sangat baik
- b) $0,40 < DP \leq 0,70$ = baik
- c) $0,20 < DP \leq 0,40$ = cukup
- d) $0,00 < DP \leq 0,20$ = buruk
- e) $DP \leq 0,00$ = sangat buruk

Berdasarkan perhitungan daya beda butir soal, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.9
Hasil Analisis Daya Beda Butir Soal
Post Test
Tahap 1

| Nomor Soal | DP | Keterangan |
|------------|-------|------------|
| 1 | 0,257 | Cukup |
| 2 | 0,285 | Cukup |
| 3 | 0,301 | Cukup |
| 4 | 0,256 | Cukup |
| 5 | 0,109 | Buruk |
| 6 | 0,340 | Cukup |
| 7 | 0,209 | Cukup |
| 8 | 0,278 | Cukup |

perhitungan selengkapnya untuk hasil analisis tingkat kesukaran soal *post test* tahap pertama dapat dilihat pada lampiran 10b.

e. Tahap Kedua

a) Analisis validitas soal

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya item-item soal setelah soal nomor lima dihilangkan. Uji coba soal dilaksanakan dengan jumlah peserta untuk uji coba soal *post-test* N = 29, taraf

signifikansi 5 %, dengan $r_{tabel} = 0,367$. Item soal dikatakan valid jika $r_i > 0,367$. Secara keseluruhan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.10
Hasil Analisis Uji Validitas Soal *Post Test*
Tahap 2

| Butir Soal | r_i | r_{tabel} | Keterangan |
|------------|-------|-------------|------------|
| 1 | 0,591 | 0,367 | Valid |
| 2 | 0,708 | 0,367 | Valid |
| 3 | 0,523 | 0,367 | Valid |
| 4 | 0,746 | 0,367 | Valid |
| 6 | 0,607 | 0,367 | Valid |
| 7 | 0,695 | 0,367 | Valid |
| 8 | 0,672 | 0,367 | Valid |

Dari hasil analisis tersebut diperoleh bahwa ketujuh soal tersebut valid dan dapat digunakan untuk uji akhir setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan model *problem posing*. Penjelasan terkait uji validitas butir soal *post test* tahap kedua dapat dilihat pada lampiran 10c.

b) Analisis reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen setelah soal nomor lima dihilangkan. Berdasarkan hasil perhitungan nilai reliabilitas butir soal *post test* tahap kedua adalah $r_{11} = 0,7604$ dengan taraf signifikan 5% dan nilai $N = 29$ dan $k = 7$, diperoleh $r_{tabel} = 0,754$. Sehingga $r_{11} > r_{tabel} = 0,7604 > 0,754$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel. Perhitungan analisis reliabilitas soal tahap kedua dapat dilihat pada lampiran 10c.

c) Analisis tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal, apakah sukar, sedang atau mudah. Berikut hasil analisis tingkat kesukaran butir soal *post test*:

Tabel 4.11

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Post Test

Tahap 2

| Nomor Soal | IK | Keterangan |
|------------|-------|------------|
| 1 | 0,847 | Mudah |
| 2 | 0,219 | Sukar |

| | | |
|---|-------|--------|
| 3 | 0,783 | Mudah |
| 4 | 0,209 | Sukar |
| 6 | 0,564 | Sedang |
| 7 | 0,108 | Sukar |
| 8 | 0,751 | Mudah |

Perhitungan selengkapnya untuk analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran 10c.

d) Analisis daya beda

Uji daya pembeda ini untuk mengetahui perbedaan kemampuan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.12

Hasil Analisis Daya Beda Soal *Post Test*

Tahap 2

| Nomor Soal | DP | Keterangan |
|-------------------|-----------|-------------------|
| 1 | 0,257 | Cukup |
| 2 | 0,285 | Cukup |
| 3 | 0,301 | Cukup |
| 4 | 0,256 | Cukup |
| 6 | 0,340 | Cukup |

| | | |
|---|-------|-------|
| 7 | 0,209 | Cukup |
| 8 | 0,278 | Cukup |

Perhitungan selengkapnya untuk analisis daya beda soal *post test* tahap kedua dapat dilihat pada lampiran 10c.

2. Analisis data hasil penelitian

Data yang digunakan untuk analisis ini adalah data nilai *pre-test* dan *post test* pada kelas sampel.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Untuk uji normalitas peneliti menggunakan rumus *Chi Kuadrat*. Hipotesis yang digunakan pada uji normalitas yaitu:

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$ dan taraf signifikan 5 % maka data berdistribusi normal dan sebaliknya jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal. Data yang digunakan untuk uji normalitas ini adalah nilai *pre-test* dan *post test* siswa kelas VIII-G.

Berdasarkan perhitungan dan analisis data diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 13
Hasil Uji Normalitas *Pre-Test* dan *Post Test*
Kelas VIII-G

| Tes | χ^2_{hitung} | χ^2_{tabel} | Keterangan |
|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| <i>Pre-Test</i> | 5,842 | 11,07 | Normal |
| <i>Post Test</i> | 8,799 | 11,07 | Normal |

Berdasarkan tabel diatas kedua data dinyatakan berdistribusi normal, karena $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 17c dan 17d.

b. Uji Hipotesis

Untuk menganalisis hipotesis pada tahap akhir ini dilakukan dengan menggunakan uji-t. Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : t_{hitung} \leq t_{tabel}$ artinya tidak ada peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem posing*.

$H_a : t_{hitung} \geq t_{tabel}$ artinya ada peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem posing*.

Dengan Rumus :

- 1) Menentukan mean (Md) dari perbedaan *pre-test* dengan *post test* $Md = \frac{\sum d}{N}$
- 2) Menentukan jumlah kuadrat deviasi
- 3) Menentukan statistik t

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Dengan derajat kebebasan (dk) = $k - 1$ dan taraf signifikan maka kriteria pengujiannya adalah jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan dalam hal lainnya H_a ditolak. Sebaliknya jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan perhitungan pada lampiran, diperoleh Md sebesar 19,14 dan jumlah kuadrat deviasinya 5325,32 sehingga t_{hitung} diperoleh sebesar 8,00. Dengan taraf signifikan 5 % dan $dk = 31 - 1$ diperoleh $t_{tabel} = 1,7$ sehingga $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya ada peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem posing*. Perhitungan lebih lengkap untuk hasil analisis hipotesis dapat dilihat pada lampiran 17e.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa penggunaan model pembelajaran *problem posing* efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe *hots* pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil *post test* lebih tinggi dari *pre-test*, dan juga peningkatan hasil *pre-test* dan *post test* sangat signifikan.

Model pembelajaran *problem posing* menjadi metode yang efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa menyelesaikan soal matematika tipe *hots* karena metode ini menuntut siswa untuk aktif merumuskan pertanyaan atau soal yang berkaitan dengan materi yang disampaikan oleh guru. Selain itu siswa juga dituntut untuk mampu menyelesaikan soal-soal matematika non rutin yang telah mereka temukan dalam proses pembelajaran. Selain itu model pembelajaran *problem posing* ini memiliki kelebihan yaitu membantu siswa untuk memaksimalkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi.

Kemampuan menganalisis siswa diasah ketika siswa diminta untuk mencari soal yang berkaitan dengan

materi sesuai dengan ciri-ciri yang diminta oleh guru. Kemudian kemampuan mengevaluasi siswa dimunculkan ketika siswa diminta untuk mengerjakan soal yang telah ditemukan dengan menggunakan rumus dan cara penyelesaian yang sesuai. Dan terakhir kemampuan mengkreasi siswa akan diperoleh ketika siswa mampu menyimpulkan hasil yang didapatkan dan menemukan cara penyelesaian yang tepat.

Pada awal pembelajaran siswa diminta untuk mengamati *power point* yang berisi materi tentang luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. Setelah mengamati tayangan tersebut siswa dituntut untuk menyimpulkan rumus luas permukaan dan volume dari masing-masing bangun tersebut. Selanjutnya guru memberikan beberapa contoh soal untuk dikerjakan bersama. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami. Kemudian siswa membentuk kelompok untuk menemukan beberapa soal sesuai dengan pernyataan dan ciri-ciri yang diberikan oleh guru dan menyelesaikannya secara berkelompok. Dan di akhir pembelajaran siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang dilakukan.

Uraian diatas menjelaskan bahwa secara teoritis metode pembelajaran *problem posing* efektif untuk

meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe hots. Berikut ini adalah hasil tes siswa yang juga membuktikan bahwa hasil *pre-test* dan *post test* siswa mengalami peningkatan yang signifikan. Sesuai hasil analisis diperoleh hasil $t_{hitung} = 8,00$ dan $t_{tabel} = 1,7$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis diterima yaitu ada peningkatan yang signifikan sebelum dan sudah menggunakan model pembelajaran *problem posing*.

D. Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini telah dilaksanakan secara maksimal, akan tetapi peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih terdapat kekurangan. Hal ini disebabkan adanya keterbatasan sebagai berikut:

1. Keterbatasan Tempat Penelitian

Penelitian yang dilakukan kali ini terbatas pada tempat yaitu SMP Negeri 1 Banjarejo Blora tahun ajaran 2019/2020. Apabila dilakukan pada materi dan tempat yang berbeda terdapat kemungkinan akan didapatkan hasil yang berbeda. Akan tetapi hasil yang didapatkan tidak jauh berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan.

2. Keterbatasan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama penyusunan skripsi. Sehingga waktu yang digunakan sangat terbatas, yaitu sesuai keperluan yang berhubungan dengan penelitian saja. Hal ini merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi hasil penelitian yang telah peneliti laksanakan.

3. Keterbatasan Materi

Penelitian ini menggunakan materi yang terbatas yaitu luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar.

4. Keterbatasan Indikator

Dalam penelitian ini mempunyai keterbatasan indikator yaitu indikator kemampuan menyelesaikan soal matematika tipe hots disesuaikan dengan kebutuhan yang ada.

5. Keterbatasan Kemampuan

Peneliti menyadari sebagai manusia yang memiliki keterbatasan kemampuan. Oleh karena itu, bimbingan dari pembimbing at membantu peneliti dalam menyusun karya tulis ilmiah ini.

Walaupun banyak keterbatasan dalam penelitian ini,peneliti bersyukur bahwa penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, diperoleh bahwa kemampuan menyelesaikan soal matematika tipe hots pada kelas sampel meningkat setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem posing*. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan rata-rata dari *pre-test* yaitu 51,91 dan *post test* yaitu 71,05.

Selain itu, berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan siswa kelas tersebut sangat signifikan. Hasil tersebut dianalisis menggunakan uji t pada taraf signifikn 5 % dan db 30, diperoleh $t_{hitung} = 8,00$ dan $t_{tabel} = 1,7$. Hasil tersebut menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya ada peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem posing*. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem posing* efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe hots pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi

datar di SMP Negeri 1 Banjarejo Blora tahun ajaran 2019/2020.

B. SARAN

Berdasarkan pengalaman peneliti selama melaksanakan penelitian, maka peneliti mengajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi sekolah, sekolah sebaiknya meningkatkan pengevaluasian terhadap pembelajaran di kelas, untuk meningkatkan kualitas sekolah.
2. Bagi guru mata pelajaran matematika, model pembelajaran *problem posing* sebaiknya diterapkan pada pokok bahasan lain untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
3. Bagi siswa hendaknya memerhatikan pembelajaran yang diberikan oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung dan mengikutinya dengan seksama.
4. Bagi peneliti, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efektivitas penggunaan kombinasi model pembelajaran *problem posing* dengan model lain untuk lebih meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe hots pada materi pokok yang lain.
5. Bagi peneliti berikutnya atau pihak lain yang ingin menggunakan model pembelajaran ini sebaiknya

menyesuaikan terlebih dahulu sesuai penggunaannya, terutama dalam hal alokasi waktu, materi yang akan disampaikan dan karakteristik siswa yang ada pada sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.

C. PENUTUP

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT , atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk menyempurnakan penulisan karya tulis berikutnya. Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto. (2007). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asy'ari. A. R., Mohammad Tohir , E. V., & Zainul Imron, I. T. (2017). *Matematika Untuk SMP/ MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Imamudin. 2016. *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Posing Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa*, Skripsi IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- Jihad, A., & Haris, A., (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Kusaeri, & Suprananto. (2012). *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kurniati, D, Harimukti, R, Jamil, N.A. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA, *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, Volume 20 Nomor 2.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Replika Aditama.
- Mulyasa. (2004). *Manajemen Berbasis Sekolah*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Permana, R. H. (2019, Desember Selasa). *detiknews*. Diambil kembali dari detikcom.
- Permanawati, F. I, Agoestanto, A, Kurniasih, A.W. (2018). The Student Critical Thingking Ability Through Problem

Posing Learning Model Viewed From The Student Curiosity, *Unnes Journal Of Mathematics Education* Volume 7 Nomor 3.

Rahman, A, Ahmar, A.S. (2017). Problem Posing of High School Mathematics Students Based On Their Cognitive Style, *Educational Process : International Journal* Volume 6 Issue 1 Spring.

Retnowati, E, Fathoni, Y, Chen. O. (2018). Mathematics Problem Solving Skill Acquisition: Learning By Problem Posing Or By Problem Solving, *Cakrawala Pendidikan* Volume XXXVII No. 1.

Rustina, R. (2016). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa, *Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika* Volume 2 Nomor 1.

Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2014). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Pendekatan Kualitaitaif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Sumaryanta. (2018). *Indonesian Digital Jornal of Mathematics and Education* Volume 5 Nomor 8, 501.

- Suryapuspitarini, B. K., Wardono, & Kartono. (2018). Analisis Soal-soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika (PRISMA)*, (hal. 880). Semarang.
- Suyadi. (2013). *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suyitno, A. (2006). *Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika 1*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Toha, (2015). *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTs Muhammadiyah 01 Randublatung Pada Materi Pokok Getaran Dan Gelombang Tahun Pelajaran 2014/2015*, Skripsi UIN Walisongo Semarang Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Banjarejo
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Luas Permukaan dan Volume
Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu : 2 × Pertemuan

A. Kompetensi Inti (KI)

KI-1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadannya.

KI-3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata.

KI-4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi,

dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar (KD)

KD- 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).

KD- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).

C. Indikator

3.9.1 Menganalisis luas permukaan kubus dan balok dengan mengamati benda-benda sekitar.

3.9.2 Menganalisis luas permukaan prisma yang didapat dari penurunan rumus luas permukaan balok.

3.9.3 Memecahkan permasalahan luas permukaan limas dengan syarat-syarat ukuran yang diketahui.

3.9.4 Menyimpulkan volume kubus dan balok melalui pola tertentu sehingga bisa diterapkan pada volume prisma dan limas.

4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang gabungan dengan menerapkan geometri dasarnya secara tepat.

4.9.2 Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar.

D. Tujuan Pembelajaran

Dalam kegiatan pembelajaran seluruh siswa diharapkan dapat berperan aktif, kreatif, dan inovatif sehingga :

1. Melalui kegiatan mengamati benda-benda sekitar siswa dapat menganalisis luas permukaan suatu kubus dan balok dengan tepat.
2. Melalui kegiatan diskusi dengan teman sebangku siswa dapat menganalisis luas permukaan suatu prisma yang diturunkan dari luas permukaan balok dengan tepat.
3. Melalui kegiatan diskusi dengan teman sebangku siswa dapat memecahkan permasalahan luas permukaan suatu limas yang diketahui ukuran-ukurannya dengan benar.
4. Melalui kegiatan diskusi dengan teman sebangku siswa dapat menyimpulkan volume kubus dan balok melalui pola-pola tertentu sehingga bisa diterapkan pada volume prisma dan limas secara tepat.
5. Secara berkelompok siswa dapat merancang solusi permasalahan luas permukaan dan volume bangun ruang gabungan dengan menerapkan geometri dasarnya secara tepat.
6. Secara berkelompok siswa dapat menyusun solusi permasalahan nyata yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar.

E. Materi Pembelajaran

1. Kubus

Kubus adalah sebuah bangun ruang yang memiliki 6 buah sisi yang masing-masing sisinya mempunyai luas daerah yang sama.

$$\text{Luas Permukaan Kubus} = 6s^2$$

$$\text{Volume Kubus} = s \times s \times s = s^3$$

2. Balok

Balok adalah bangun ruang yang memiliki 6 buah sisi dimana sepasang sisi yaang berhadapan memiliki luas daerah yang sama.

$$\text{Luas Permukaan Balok} = 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(p \times t)$$

$$\text{Volume Balok} = p \times l \times t$$

3. Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang memiliki dua sisi yang sering disebut alas dan juga tutup yang luas daerahnya sama serta memiliki beberapa sisi tegak.

$$\text{Luas Permukaan Prisma} = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times t$$

$$\text{Volume Prisma} = \text{luas alas} \times t$$

4. Limas

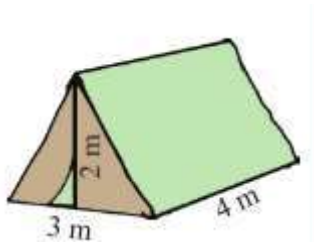
Limas adalah bangun ruang yang memiliki satu sisi yang disebut dengan alas dan beberapa sisi tegak serta berbentuk lancip pada bagian atasnya.

$$\text{Luas Permukaan Limas} = \text{luas alas} + n \times \text{luas sisi tegak}$$

$$\text{Volume Limas} = \frac{1}{3} \text{ luas alas} \times t$$

5. Contoh Soal HOTS dan Penyelesaiannya Materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar

- a) Pernahkah kalian berkemah? Berbentuk apakah tenda yang kamu pakai? Bila tenda yang kamu pakai seperti gambar tenda di bawah ini, dapatkah kamu menghitung luas kain terkecil yang diperlukan untuk membuat tenda itu? Coba hitunglah!



Alternatif penyelesaian:

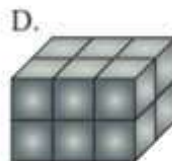
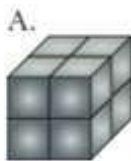
Jika diperhatikan tenda tersebut berbentuk prisma dengan alas dan tutup berbentuk segitiga sama sisi dengan alas 3 cm dan tinggi 2 cm. Dan mempunyai sisi tegak yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 4 cm dan lebar 3 cm. Maka dengan menggunakan rumus luas permukaan prisma yang sudah diketahui kita dapat mengetahui luas kain terkecil yang dibutuhkan untuk membuat tenda itu sebagai berikut.

Luas permukaan prisma = $2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times t$

$$\begin{aligned} &= 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 2 + (3 + 3 + 3) \times 4 \\ &= 2 \times 3 + 9 \\ &= 6 + 36 \\ &= 42 \end{aligned}$$

Jadi luas kain terkecil yang dibutuhkan untuk membuat tenda tersebut adalah 42 m^2

b) Diantara gambar di bawah ini manakah yang mempunyai volume berbeda? Berikan alasannya!



Alternatif penyelesaian:

Jika diperhatikan keempat bangun tersebut ada yang berupa kubus dan tiga lainnya berupa balok dengan ukuran yang berbeda-beda. Sebagaimana diketahui volume kubus adalah s^3 dan volume balok adalah $p \times l \times t$.

Kita misalkan setiap satu kotak adalah satu satuan maka bisa kita ketahui volume masing-masing bangun tersebut.

Bangun A berbentuk kubus. Volume kubus $= s^3 = 2^3 = 8$ satuan

Bangun B berbentuk balok. Volume balok $= p \times l \times t = 3 \times 4 \times 1 = 12$ satuan

Bangun C berbentuk balok. Volume balok $= p \times l \times t = 6 \times 1 \times 2 = 12$ satuan

Bangun D berbentuk balok. Volume balok $= p \times l \times t = 3 \times 2 \times 2 = 12$ satuan

Jadi diantara bangun tersebut yang mempunyai volume berbeda adalah bangun pada gambar A.

F. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Saintific*
2. Model pembelajaran : *Problem Posing* (Pengajuan Soal)
3. Metode : Diskusi dan tanya jawab

G. Alat/Bahan

Alat yang dibutuhkan selama proses pembelajaran berlangsung yaitu : spidol, papan tulis, laptop, *lcd proyektor*, kertas karton.

H. Sumber Belajar

1. Buku Siswa Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII, Kementerian Kebudayaan dan Pendidikan Republik Indonesia, Edisi Revisi Tahun 2017.
2. Internet

I. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 1 (2x40 menit)

Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar

| Tahap Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| A. Kegiatan Pendahuluan | | |
| Persiapan | Guru mengucapkan salam pembuka. Salah satu siswa memimpin untuk berdo'a dan menyanyikan lagu Indonesia Raya. Guru mengecek kehadiran siswa. | 4 menit |
| Apersepsi | Siswa mengingat kembali materi prasyarat bangun datar | 3 menit |

| | | |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| | <p>yang peroleh di kelas VII.</p> <p>Siswa diminta untuk memberikan contoh benda-benda dan permasalahan di lingkungan sekitar yang berhubungan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar.</p> | |
| Motivasi | <p>Siswa mengaitkan materi luas permukaan bangun ruang sisi datar dan manfaat yang diperoleh setelah proses pembelajaran.</p> | 2 menit |
| Pemberian Acuan | <p>Guru menyampaikan KI, KD, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai selama proses pembelajaran.</p> <p>Guru menjelaskan metode pembelajaran</p> | 3 menit |

| | | |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| | yang akan dipakai selama proses pembelajaran. | |
| Kegiatan Inti | | |
| <i>Stimulation</i> /Pemberian rangsangan. | <p>Mengamati</p> <p>Siswa mengamati tayangan yang ada di LCD tentang contoh-contoh benda berupa kubus dan balok.</p> <p>Siswa bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami dari tayangan dan penjelasan yang diberikan oleh guru.</p> <p>Siswa berdiskusi dengan teman sebangku untuk menemukan rumus luas permukaan suatu kubus dan balok.</p> <p>Siswa kembali mengamati tayangan</p> | 20 menit |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| | <p>yang ada di lcd tentang contoh bangun prisma dan limas.</p> <p>Menanya</p> <p>Siswa bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami dari tayangan dan penjelasan yang diberikan oleh guru.</p> <p>Siswa berdiskusi dengan teman sebangku untuk menganalisis rumus luas permukaan suatu prisma dan limas yang diturunkan dari rumus dasar luas permukaan balok.</p> | |
| <p><i>Problem Statement</i></p> <p>Pertanyaan/ Identifikasi</p> | <p>Mencoba</p> <p>Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 orang.</p> <p>Siswa secara kelompok membaca dan berlatih</p> | <p>40 menit</p> |

| | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | <p>soal tentang luas permukaan bangun ruang sisi datar yang ada di buku siswa kurikulum 2013 mata pelajaran matematika kelas VIII.</p> <p>Menalar</p> <p>Siswa secara kelompok membuat dua buah soal tentang luas permukaan bangun ruang sisi datar. Soal tersebut disalin sesuai dengan jumlah kelompok di kelas tersebut. (Guru secara acak menentukan jenis soal yang dibuat masing-masing kelompok)</p> <p>Masing-masing kelompok menukarkan soal tersebut kepada</p> | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| | | |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| | <p>kelompok lain untuk dikerjakan.</p> <p>Masing-masing kelompok menuliskan jawaban dari hasil diskusi kelompoknya pada kertas karton yang disediakan oleh guru.</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>Masing-masing kelompok menempelkan hasil jawabannya di depan kelas.</p> <p>Perwakilan salah satu kelompok menjelaskan hasil diskusinya di depan dan kelompok lain menanggapi.</p> | |
| Kegiatan Penutup | | |
| Review/Kesimpulan | Siswa bertanya hal-hal yang belum dipahami tentang luas | 4 menit |

| | | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| | <p>permukaan bangun ruang sisi datar sebelum pembelajaran diakhiri.</p> <p>Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran tentang luas permukaan bangun ruang sisi datar.</p> | |
| Tugas | <p>Siswa mencatat tugas untuk dikerjakan di rumah.</p> <p>Guru menyampaikan bab yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu volume bangun ruang sisi datar.</p> | 3 menit |
| Penutup | <p>Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam penutup.</p> | 1 menit |

Pertemuan 2 (2x40 menit)

Materi Volume Bangun Ruang Sisi Datar

| Tahap Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| A. Kegiatan Pendahuluan | | |
| Persiapan | Guru mengucapkan salam pembuka. Salah satu siswa memimpin untuk berdo'a dan menyanyikan lagu Indonesia Raya. Guru mengecek kehadiran siswa. | 4 menit |
| Apersepsi | Siswa mengingat kembali materi sebelumnya tentang luas permukaan bangun ruang sisi datar. Siswa diminta untuk memberikan contoh benda-benda dan permasalahan di | 3 menit |

| | | |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| | lingkungan sekitar yang berhubungan dengan volume bangun ruang sisi datar. | |
| Motivasi | Siswa mengaitkan materi volume bangun ruang sisi datar dan manfaat yang diperoleh setelah proses pembelajaran. | 2 menit |
| Pemberian Acuan | Guru menyampaikan KI, KD, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai selama proses pembelajaran. Guru menjelaskan metode pembelajaran yang akan dipakai selama proses pembelajaran. | 3 menit |
| Kegiatan Inti | | |

| | | |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <p><i>Stimulation</i>/Pemberian rangsangan.</p> | <p>Mengamati</p> <p>Siswa mengamati tayangan yang ada di LCD tentang contoh-contoh permasalahan tentang volume kubus dan balok.</p> <p>Menanya</p> <p>Siswa bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami dari tayangan dan penjelasan yang diberikan oleh guru.</p> <p>Siswa berdiskusi dengan teman sebangku untuk menyimpulkan volume kubus dan balok.</p> <p>Siswa kembali mengamati tayangan yang ada di lcd tentang volume prisma dan limas.</p> | <p>20 menit</p> |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| | <p>Siswa bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami dari tayangan dan penjelasan yang diberikan oleh guru.</p> <p>Siswa berdiskusi dengan teman sebangku untuk merumuskan volume prisma dan limas.</p> | |
| <p><i>Problem Statement</i></p> <p>Pertanyaan/ Identifikasi</p> | <p>Mencoba</p> <p>Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 orang.</p> <p>Siswa secara kelompok membaca dan berlatih soal tentang volume bangun ruang sisi datar yang ada di buku siswa kurikulum 2013 mata pelajaran matematika kelas VIII.</p> <p>Menalar</p> | <p>40 menit</p> |

| | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | <p>Siswa secara kelompok membuat dua buah soal tentang volume bangun ruang sisi datar. Soal tersebut disalin sesuai dengan jumlah kelompok di kelas tersebut. (Guru secara acak menentukan jenis soal yang dibuat masing-masing kelompok)</p> <p>Masing-masing kelompok menukarkan soal tersebut kepada kelompok lain untuk dikerjakan.</p> <p>Masing-masing kelompok menuliskan jawaban dari hasil diskusi kelompoknya pada kertas karton yang disediakan oleh guru.</p> | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| | | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| | <p>Mengomunikasikan</p> <p>Masing-masing kelompok menempelkan hasil jawabannya di depan kelas.</p> <p>Perwakilan salah satu kelompok menjelaskan hasil diskusinya di depan dan kelompok lain menanggapi.</p> | |
| Kegiatan Penutup | | |
| Review/Kesimpulan | <p>Siswa bertanya hal-hal yang belum dipahami tentang volume bangun ruang sisi datar sebelum pembelajaran diakhiri.</p> <p>Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran tentang luas permukaan bangun ruang sisi datar.</p> | 4 menit |

| | | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tugas | Siswa mencatat tugas untuk dikerjakan di rumah. Guru menyampaikan bab yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. | 3 menit |
| Penutup | Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam penutup. | 1 menit |

J. PENILAIAN

1. Teknik Penilaian

Penilaian kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar berupa tes tertulis. Untuk jenis soal yang digunakan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 13 dan 14.

2. Instrumen Penilaian dan Pedoman Penskoran

Instrumen penilaian dan pedoman penskoran selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2.

Blora, 27 Januari 2020

Guru Mata Pelajaran

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Sugianto', written on a light blue background.

Sugianto, S. Pd

NIP. 1967 0716199702 1 004

Praktikan

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Isnin Wahyuningtyas', written on a light blue background.

Isnin Wahyuningtyas

NIM.133511005

Lampiran2

PEDOMAN PENSKORAN HASIL TES KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA TIPE HOTS

| Indikator Kemampuan | Kriteria Penilaian | Skor |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|
| A. Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya. | Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan | 0 |
| | Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya tetapi salah | 1 |
| | Menuliskan apa yang diketahui saja atau ditanya saja | 2 |
| | Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan sebagian besar benar | 3 |
| | Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan benar | 4 |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|
| B. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya. | Tidak menuliskan rumus yang dipakai | 0 |
| | Menuliskan rumus yang dipakai tetapi salah | 1 |
| | Menuliskan rumus yang dipakai tetapi kurang lengkap | 2 |
| | Menuliskan rumus yang dipakai dengan benar | 3 |
| C. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah. | Tidak menuliskan prosedur penyelesaian | 0 |
| | Menuliskan prosedur penyelesaian tetapi salah | 1 |
| | Menuliskan prosedur penyelesaian dengan sebagian kecil benar | 2 |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|
| | Menuliskan prosedur penyelesaian dengan sebagian besar benar | 3 |
| | Menuliskan prosedur penyelesaian dengan benar | 4 |
| D. Membuat generalisasi terhadap suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu. | Tidak menuliskan kesimpulan | 0 |
| | Menuliskan kesimpulan tetapi salah | 1 |
| | Menuliskan kesimpulan tetapi kurang lengkap | 2 |
| | Menuliskan kesimpulan dengan benar | 3 |

Lampiran 3

KISI-KISI SOAL UJI COBA *PRE-TEST* MATEMATIKA TIPE HOTS (*HIGH ORDER THINKING SKILL*)

Nama Satuan Pendidikan : SMP N 1 Banjarejo

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII-A

Materi : Keliling dan Luas Bangun Datar Segiempat dan Segitiga

| Kompetensi Dasar | Indikator Materi | Indikator Kemampuan | Nomor Soal |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah | 3.11.1 Menganalisis keliling dan luas segiempat beraturan (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang dan layang-layang). | A. Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi kedalam | 3,5,8 |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ketupat, jajar genjang dan layang-layang) dan segitiga. | 3.11.2 Memecahkan permasalahan keliling dan luas segitiga. | bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya. | 4,7,8 |
| 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang dan layang-layang) dan segitiga. | 4.11.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun datar segiempat dan segitiga . | B. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya. | 2,3,4,5,8 |
| | 4.11.2 Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun datar segiempat dan segitiga. | | 1,6,7 |

| | | | |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | <p>C. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>D. Membuat generalisasi terhadap suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.</p> | |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Lampiran 4

KISI-KISI SOAL UJI COBA *POST TEST* MATEMATIKA TIPE HOTS (*HIGH ORDER THINKING SKILL*)

Nama Satuan Pendidikan : SMP N 1 Banjarejo

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII-H

Materi : Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar

| Kompetensi Dasar | Indikator Materi | Indikator Kemampuan | Nomor Soal |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang | 3.9.1 Menganalisis luas permukaan kubus dan balok dengan mengamati benda-benda sekitar. | A. Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan | 1,5 |

| | | | |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas). | 3.9.2 Menganalisis luas permukaan prisma yang didapat dari penurunan rumus luas permukaan balok. | informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya. B. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai | 2,3,7 |
| | 3.9.3 Memecahkan permasalahan luas permukaan limas dengan syarat-syarat ukuran yang diketahui. | | 4,7 |
| | 3.9.4 Menyimpulkan volume kubus dan balok melalui pola tertentu sehingga bisa diterapkan pada volume prisma dan limas. | | 6,8 |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas). | 4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang gabungan dengan menerapkan geometri dasarnya. | efektivitas atau manfaatnya. C. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah. | 7 |
| | 4.9.2 Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. | D. Membuat generalisasi terhadap suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu. | 1,2,7 |

Lampiran 5

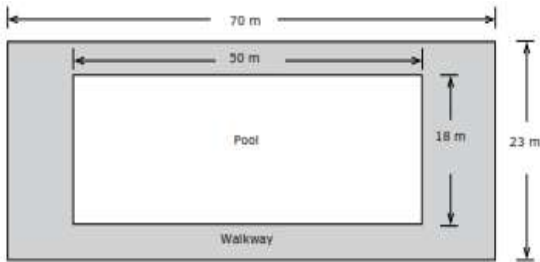
SOAL UJI COBA *PRE-TEST* MATEMATIKA TIPE HOTS (*HIGH ORDER THINKING SKILL*)

Nama Satuan Pendidikan : SMP N 1 Banjarejo
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII-A
Materi : Keliling dan Luas Bangun
Datar Segiempat dan
Segitiga

PETUNJUK :

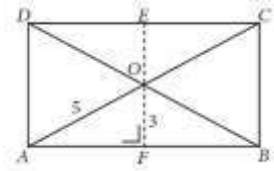
- a. Baca soal dengan cermat dan teliti
 - b. Tuliskan nama, kelas dan no.absen
 - c. Tuliskan jawaban pada kertas yang sudah disiapkan
 - d. Masing-masing jawaban dari setiap soal harus dilengkapi D1 (diketahui), D2 (Ditanyakan), dan D3 (dijawab) dengan menuliskan proses penyelesaiannya beserta rumus yang dipakai secara lengkap dan benar serta kesimpulannya.
-

1. Gambar di bawah ini menunjukkan sebuah kolam renang (swimming pool) yang di sekelilingnya ada area untuk berjalan (walkway). Berapakah luas area untuk berjalan?

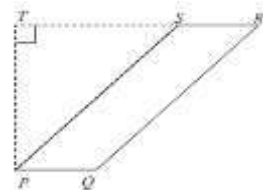


2. Diketahui ukuran permukaan sebuah meja berbentuk persegi panjang dengan ukuran $120\text{ cm} \times 80\text{ cm}$. Diatas meja tersebut terdapat sebuah buku tulis yang berukuran $25\text{ cm} \times 17,5\text{ cm}$. Tentukan perbandingan keliling buku tulis dengan permukaan meja tersebut.

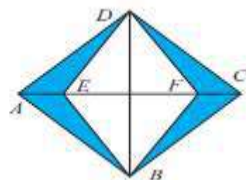
3. Pada gambar persegi panjang ABCD tersebut diketahui $AO = 5\text{ cm}$ $FO = 3\text{ cm}$. Panjang keliling dan luas persegi panjang ABCD adalah?



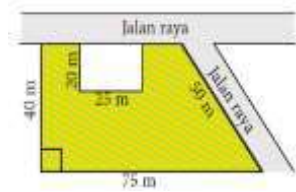
4. Perhatikan gambar berikut! PQRS adalah jajargenjang, dengan panjang $TR = 22\text{ cm}$, $PQ = 7\text{ cm}$, dan $QR = 25\text{ cm}$. Tentukan luas segitiga PST!



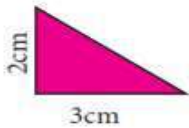
5. Diketahui belah ketupat ABCD dan BFDE dengan $BD = 50\text{ cm}$ dan $AE = 24\text{ cm}$, dan $EF = 2 \times AE$. Luas daerah yang diarsir adalah?



6. Daerah yang diarsir adalah sketsa tanah yang ditanami rumput. Berapakah luas hamparan rumput tersebut?



7. Sebuah taman berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 25 m dan lebar 20 m. Di dalam taman terdapat pot bunga yang berbentuk dua segitiga siku-siku yang kongruen dengan ukuran panjang sisi siku-sikunya 8 m dan 6 m, dan sisanya ditanami rumput. Hitunglah luas tanaman rumput tersebut!
8. Perhatikan gambar berikut!



Ada Berapa banyak segitiga Gambar (a) yang diperlukan untuk persisi untuk menutupi permukaan persegi panjang Gambar (b).

Lampiran 6

SOAL UJI COBA *POST TEST* MATEMATIKA TIPE HOTS (HIGH ORDER THINKING SKILL)

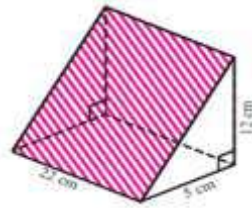
Nama Satuan Pendidikan : SMP N 1 Banjarejo
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII-H
**Materi : Luas Permukaan dan
Volume Bangun Ruang Sisi
Datar**

PETUNJUK :

- a. Baca soal dengan cermat dan teliti
- b. Tuliskan nama, kelas, dan no. Absen
- c. Tuliskan jawaban pada kertas yang sudah disiapkan
- d. Masing-masing jawaban dari setiap soal harus dilengkapi D1 (diketahui), D2 (Ditanyakan), dan D3 (dijawab) dengan menuliskan proses penyelesaiannya beserta rumus yang dipakai secara lengkap dan benar serta kesimpulannya.

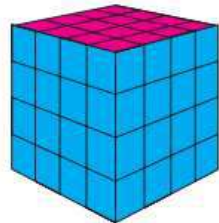
-
1. Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 9 m, lebar 7 m dan tingginya 4 m. Dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp50.000,00 per meter persegi. Seluruh biaya pengecatan aula adalah?

2. Indra akan membuat tiga buah papan nama dari kertas karton yang bagian kanan dan kirinya terbuka seperti tampak pada gambar berikut. Luas minimum karton yang diperlukan Indra adalah?



3. Sebuah prisma dengan alas berbentuk belah ketupat mempunyai panjang diagonal 24 cm dan 10 cm. Jika tinggi prisma 8 cm, maka luas permukaan prisma adalah?
4. Sebuah limas mempunyai alas berbentuk persegi. Keliling alas limas 96 cm, sedangkan tingginya 16 cm. Luas seluruh permukaan limas adalah?

5. Jika sisi atas dan sisi bawah kubus tersebut dicat dengan warna merah, sedangkan sisi lain dicat dengan warna biru, kemudian kubus dipotong-potong menjadi 64 kubus satuan. Tentukan banyak kubus satuan yang memiliki warna biru saja.



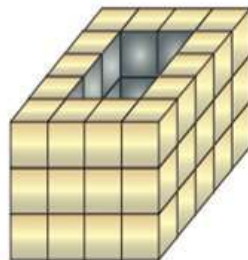
6. Alas sebuah limas berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya 10 cm dan 15 cm. Tinggi limas adalah 18 cm. Jika diagona-diagonal alas maupun tingginya

diperbesar 3 kali, maka tentukan perbandingan volume limas sebelum dan sesudah diperbesar.

7. Berapakah luas kain yang digunakan untuk membuat tenda seperti di bawah, bila alasnya berbentuk persegi dengan ukuran $(4 \times 4) \text{ m}^2$, tinggi bagian tenda yang berbentuk prisma 2 m dan tinggi sisi tegak bagian atasnya 3 m?



8. Gambar berikut menunjukkan tumpukan batu dengan ukuran sama. Pada tumpukan batu tersebut terdapat lubang. Berapa banyak tumpukan batu untuk menutupi lubang tersebut?



Lampiran 7

SOAL UJI COBA DAN KUNCI JAWABAN *PRE-TEST* MATEMATIKA TIPE HOTS (*HIGH ORDER THINKING SKILL*)


Nama Satuan Pendidikan : SMP N 1 Banjarejo

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII-A

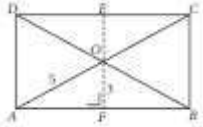
Materi : Keliling dan Luas Bangun Datar Segiempat dan Segitiga

| Kompetensi Dasar | Soal | Kunci Jawaban | Indikator Kemampuan | Skor |
|-----------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
| 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk | | D1. Terdapat dua buah persegi panjang yaitu persegi panjang besar | A | 4 |

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| <p>berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang dan layang-layang) dan segitiga.</p> <p>4.11</p> <p>Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat</p> | <p>1.</p>  <p>Gambar diatas menunjukkan sebuah kolam renang (swimming pool) yang di sekelilingnya ada area untuk berjalan (walkway). Berapakah luas area untuk berjalan?</p> | <p>dengan ukuran panjangnya 70 m dan lebarnya 23 m. Daan persegi panjang kecil dengan ukuran panjangnya 50 m dan lebarnya 18 m.</p> <p>D2. Berapa luas area untuk berjalan?</p> <p>D3. Luas area berjalan = Luas persegi panjang besar-luas persegi panjang kecil Luas persegi panjang = $p \times l$</p> | <p>B</p> | <p>3</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|

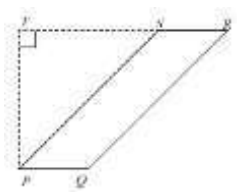
| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang dan layang-layang) dan segitiga). | | Luas area berjalan = $(70 \times 23) - (50 \times 18) = 1610 - 900 = 710$ | C | 4 |
| | | Jadi luas area untuk berjalan adalah 710 m^2 . | D | 3 |
| | 2. Diketahui ukuran permukaan sebuah meja berbentuk persegi panjang dengan ukuran $120 \text{ cm} \times 80 \text{ cm}$. Diatas meja tersebut terdapat sebuah buku tulis yang berukuran $25 \text{ cm} \times 17,5 \text{ cm}$. Tentukan perbandingan | D1. Sebuah meja berbentuk persegi panjang dengan ukuran $120 \text{ cm} \times 80 \text{ cm}$. Diatas meja tersebut ada sebuah buku tulis yang berukuran $25 \text{ cm} \times 17,5 \text{ cm}$. D2. Tentukan perbandingan keliling | A | 4 |

| | | | | |
|--|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | keliling buku tulis dengan permukaan meja tersebut. | buku tulis dengan permukaan meja! | | |
| | | D3. $\frac{\text{keliling buku}}{\text{keliling meja}} = \frac{2(p+l)}{2(p+l)}$ | B | 3 |
| | | $\frac{\text{keliling buku}}{\text{keliling meja}}$ $= \frac{2(25 + 17,5)}{2(120 + 80)}$ $\frac{\text{keliling buku}}{\text{keliling meja}} = \frac{85}{400}$ $\frac{\text{keliling buku}}{\text{keliling meja}} = \frac{17}{80}$ | C | 4 |
| | | Jadi perbandingan keliling buku tulis dan permukaan meja adalah 17:80 | D | 3 |

| | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | <p>3.</p>  <p>Pada gambar persegi panjang ABCD tersebut diketahui $AO = 5\text{ cm}$ $FO = 3\text{ cm}$. Panjang keliling dan luas persegi panjang ABCD adalah?</p> | D1. Sebuah persegi panjang yang salah satu diagonalnya adalah $5 \times 2\text{ cm}$. Dan lebarnya adalah $3 \times 2\text{ cm}$ seperti yang ada pada gambar. | A | 4 |
| | | <p>D2. Panjang keliling dan luas persegi panjang ABCD adalah?</p> <p>D3. Keliling persegi panjang = $2(p + l)$ Luas persegi panjang = $p \times l$</p> | B | 3 |

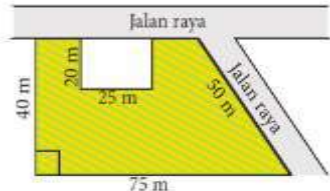
| | | | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Sebelum mencari keliling dan luas persegi panjang tersebut terlebih dahulu mencari panjangnya dengan menggunakan rumus pythagoras.</p> $AF = \sqrt{5^2 - 3^2}$ $AF = \sqrt{16}$ $AF = 4$ <p>Panjang persegi panjang tersebut adalah 4×2 cm.</p> <p>Keliling persegi panjang = $2(8 + 6)$</p> | C | 4 |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

| | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Keliling persegi panjang = 28</p> <p>Luas persegi panjang = 8×6</p> <p>Luas persegi panjang = 48</p> | | |
| | | <p>Jadi keliling persegi panjang tersebut adalah 28 cm dan luasnya adalah 48 cm^2.</p> | D | 3 |
| | <p>4. Perhatikan gambar berikut!</p> | <p>D1. Panjang TR = 22 cm, PQ = 7 cm, dan QR = 25 cm.</p> <p>D2. Luas segitiga PST adalah?</p> | A | 4 |

| | | | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| |  <p>PQRS adalah jajargenjang, dengan panjang $TR = 22$ cm, $PQ = 7$ cm, dan $QR = 25$ cm. Tentukan luas segitiga PST!</p> | <p>D3. Mencari luas segitiga PST.</p> <p>Luas segitiga $PST = \frac{1}{2} a \times t$</p> <p>Luas segitiga $PST = \frac{1}{2} ST \times PT$</p> | B | 3 |
| | | <p>Kita bisa mendapatkan panjang PT dengan menggunakan rumus phitagoras dari segitiga PST. Panjang $PS = QR$ dan panjang $ST = TR - SR$. Panjang $SR = PQ$.</p> $PT = \sqrt{25^2 - 15^2}$ $PT = \sqrt{625 - 225}$ | C | 4 |

| | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | $PT = \sqrt{400}$ $PT = 20$ Panjang PT adalah 20 cm. Luas segitiga PST = $\frac{1}{2} \times 15 \times 20$ Luas segitiga = 150 | | |
| | | Jadi luas segitiga PST adalah 150 cm^2 . | D | 3 |
| | 5. Diketahui belah ketupat ABCD dan BFDE dengan BD = 50 cm dan AE = 24 cm, dan $EF = 2 \times AE$. Luas | D1. Sebuah bangun belah ketupat ABCD dengan panjang diagonal pertama BD = 50 cm dan AE = 24 cm, dan $EF = 2 \times AE$. | A | 4 |


| | | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | daerah yang diarsir adalah? | D2. Luas daerah yang diarsir adalah? | | |
| |  | D3. Luas daerah yang diarsir = Luas belah ketupat besar ABCD = $\frac{d1 \times d2}{2}$ dikurangi Luas belah ketupat kecil BDEF = $\frac{d1 \times d2}{2}$ | B | 3 |
| | | Luas belah ketupat besar = $\frac{AC \times BD}{2}$ Luas belah ketupat = $\frac{96 \times 50}{2}$ Luas belah ketupat = 2400 | C | 4 |

| | | | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Luas belah ketupat kecil = $\frac{BD \times EF}{2}$</p> <p>Luas belah ketupat = $\frac{50 \times 48}{2}$</p> <p>Luas belah ketupat = 1200</p> <p>Luas daerah yang diarsir = $2400 - 1200 = 1200$</p> | | |
| | | Jadi luas daerah yang diarsir adalah 1200 cm^2 | D | 3 |
| | <p>6.</p>  | <p>D1. Terdapat bangun trapesium dengan ukuran panjang salah satu sisi sejajarnya 75 m dan tinggi trapesium 40 m. Dan di dalamnya ada</p> | A | 4 |

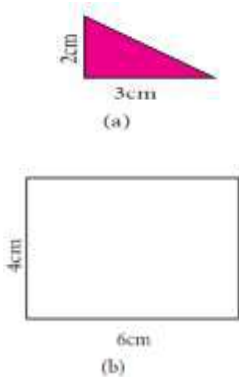
| | | | | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | Daerah yang diarsir adalah sketsa tanah yang ditanami rumput. Berapakah luas hamparan rumput tersebut? | persegi panjang dengan ukuran panjangnya 25 m dan lebarnya 20 m. D2. Luas hamparan rumput adalah? | | |
| | | D3. Luas hamparan rumput = luas trapesium- luas persegi panjang. Luas trapesium = $\frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times t}{2}$ Luas persegi panjang = $p \times l$ | B | 3 |
| | | Untuk mencari panjang sisi sejajar trapesium yang | C | 4 |

| | | | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | | <p>bawah maka kita harus mencari dengan phytagoras.</p> $S = \sqrt{50^2 - 40^2} = \sqrt{900} = 30$ <p>Panjang sisi sejajar trapesium bawah = $75 - 30 = 45$ m</p> <p>Luas trapesium = $\frac{(75+45) \times 40}{2} = 2400$</p> <p>Luas persegi panjang = $25 \times 20 = 500$</p> | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

| | | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | Jadi luas hamparan rumput adalah $2400 - 500 = 1900m^2$ | D | 3 |
| | 7. Sebuah taman berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 25 m dan lebar 20 m. Di dalam taman terdapat pot bunga yang berbentuk dua segitiga siku-siku yang kongruen dengan ukuran panjang sisi siku-sikunya 8 m dan 6 m, dan sisanya ditanami rumput. Hitunglah luas | D1. Sebuah taman berbentuk persegi panjang yang ukuran panjangnya 25 m dan lebarnya 20 m. Di dalam taman ada pot bunga berbentuk dua segitiga siku-siku yang konruen atau sama persis yang ukuran alasnya 8 m dan tingginya 6 m dan sisanya ditanami rumput. | A | 4 |

| | | | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | <p>tanaman rumput tersebut!</p>  | D2. Berapa luas tanaman rumput tersebut? | | |
| | | <p>D3. Untuk mengetahui berapa luas tanaman rumput tersebut, kita dapat mengurangi hasil perhitungan luas taman dikurangi dengan luas dua pot segitiga tersebut.</p> <p>Luas taman = $p \times l$</p> <p>Luas 2 pot bunga = $2 \times \text{luas segitiga}$</p> | B | 3 |

| | | | | |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Luas 2 pot bunga = $2 \times \frac{1}{2} \times a \times t$</p> | | |
| | | <p>Luas taman = 25×20 Luas taman = 500 Kemudian mencari luas 2 pot bunga Luas 2 pot bunga = $2 \times \frac{1}{2} \times 8 \times 6$ Luas 2 pot bunga = 48 Terakhir mencari luas tanaman rumput Luas taman - luas 2 pot bunga = $500 - 48 = 452$</p> | C | 4 |

| | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | Jadi luas tanaman rumput tersebut adalah 452 m^2 . | D | 3 |
| | <p>8. Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>(a)</p> <p>(b)</p> | <p>D1. Sebuah segitiga dengan panjang alasnya 3 cm dan tingginya 2 cm. Sebuah persegi panjang dengan panjang 6 cm dan lebarnya 4 cm.</p> <p>D2. Berapa banyak segitiga yang dibutuhkan untuk persisi untuk menutupi permukaan persegi panjang?</p> | A | 4 |

| | | | | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | Ada Berapa banyak segitiga Gambar (a) yang diperlukan untuk persisi untuk menutupi permukaan persegi panjang Gambar (b). | D3. Untuk mengetahui berapa jumlah segitiga yang dibutuhkan agar dapat persisi menutupi persegi panjang kita dapat mencarinya dengan membagi luas persegi panjang dengan luas segitiga tersebut. Luas persegi panjang = $p \times l$ Luas segitiga = $\frac{1}{2} \times a \times t$ | B | 3 |
| | | Luas persegi panjang = 6×4 | C | 4 |

| | | | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Luas persegi panjang = 24</p> <p>Luas segitiga = $\frac{1}{2} \times 3 \times 2$</p> <p>Luas segitiga = 3</p> <p>Terakhir mencari jumlah segitiga yang dibutuhkan</p> <p><u><i>luas persegi panjang</i></u></p> <p><i>luas segitiga</i></p> <p>$= \frac{24}{3} = 8$</p> | | |
| | | <p>Jadi jumlah segitiga yang dibutuhkan agar persisi menutupi permukaan persegi panjang adalah 8 buah segitiga.</p> | D | 3 |

Keterangan :

A : Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.

B : Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.

C : Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.

D : Membuat generalisasi terhadap suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.

Lampiran 8

SOAL UJI COBA DAN KUNCI JAWABAN *POST TEST* MATEMATIKA TIPE HOTS (*HIGH ORDER THINKING SKILL*)

Nama Satuan Pendidikan : SMP N 1 Banjarejo

Mata Pelajaran : Matematika

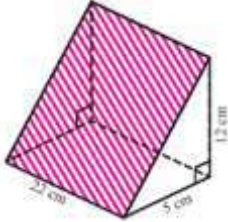
Kelas/Semester : VIII-H

Materi : Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar

| Kompetensi Dasar | Soal | Kunci Jawaban | Indikator Kemampuan | Skor |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
| 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan | 1. Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 9 m, lebar 7 m dan | D1. Aula berbentuk balok yang berukuran $(9 \times 7 \times 4)$ m akan dicat bagian | A | 4 |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <p>dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).</p> <p>4.9</p> <p>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus,</p> | <p>tingginya 4 m. Dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp50.000,00 per meter persegi. Seluruh biaya pengecatan aula adalah?</p> | <p>dalamnya dengan biaya Rp50.000,00 per meter persegi.</p> <p>D2. Berapa biaya pengecatan seluruhnya?</p> | | |
| | | <p>D3. Sebelum mencari biaya pengecatan maka terlebih dahulu kita harus mencari luas permukaan aula yang berbentuk balok tersebut.</p> <p>Luas permukaan aula = $2(p \times t) + 2(l \times t)$</p> | B | 3 |

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| balok, prisma, dan limas). | | <p>Luas permukaan aula = $2(9 \times 4) + 2(7 \times 4)$</p> <p>Luas permukaan aula = 128 m^2</p> <p>Biaya pengecatan = 128×50000</p> <p>Biaya pengecatan = 6400000</p> | C | 4 |
| | | Jadi total biaya pengecatan aula tersebut adalah Rp6400.000,00 | D | 3 |
| | 2. Indra akan membuat tiga buah papan nama dari kertas karton yang bagian | D1. Indra akan membuat sebuah papan nama berbentuk prisma tanpa | A | 4 |

| | | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | <p>kanan dan kirinya terbuka seperti tampak pada gambar berikut.</p> <p>Luas minimum karton yang diperlukan Indra adalah?</p>  | <p>alas dan tutup yang terbuka berbentuk segitiga siku-siku mempunyai ukuran panjang sisi alas segitiga 5 cm dan tinggi segitiga 12 cm serta tinggi prisma nya adalah 22 cm.</p> <p>D2. Luas minimum karton yang diperlukan untuk membuat tiga buah papan nama adalah?</p> | | |
| | | <p>D3. Luas karton yang dibutuhkan untuk membuat tiga buah papan</p> | B | 3 |

| | | | | |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>nama tersebut sama dengan luas permukaan prisma seperti di gambar tanpa alas dan tutup dikalikan tiga.</p> <p>Luas permukaan prisma tanpa alas dan tutup = <i>keliling × tinggi prisma</i></p> | | |
| | | <p>Sebelum mencari luas permukaan prisma tersebut maka kita harus mencari sisi miring segitiga untuk mengetahui keliling nya</p> | C | 4 |

| | | | | |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>dengan menggunakan <i>theorema pythagoras</i>.</p> <p>Sisi miring = $\sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{169} = 13$</p> <p>Luas permukaan prisma = $(12 + 5 + 15) \times 22$</p> <p>Luas permukaan prisma = 504</p> | | |
| | | <p>Jadi luas minimum karton yang diperlukan untuk membuat tiga buah papan nama tersebut adalah $504 \text{ cm}^2 \times 3 = 1512 \text{ cm}^2$</p> | D | 3 |

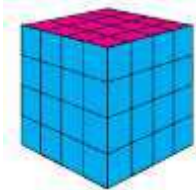
| | | | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | <p>3. Sebuah prisma dengan alas berbentuk belah ketupat mempunyai panjang diagonal 24 cm dan 10 cm. Jika tinggi prisma 8 cm, maka luas permukaan prisma adalah?</p> | <p>D1. Sebuah prisma dengan alas berbentuk belah ketupat mempunyai panjang diagonal 24 cm dan 10 cm serta tinggi prisma tersebut adalah 8 cm.</p> <p>D2. Luas permukaan prisma tersebut adalah?</p> | A | 4 |
| | | <p>D3. Luas permukaan prisma = $2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times t$</p> <p>Luas permukaan prisma = $2 \times \frac{d_1 \times d_2}{2} + (s \times 4) \times t$</p> | B | 3 |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Untuk mencari panjang sisi belah ketupat maka harus menggunakan theorema pythagoras.</p> $s = \sqrt{12^2 + 5^2}$ $s = \sqrt{169}$ $s = 13$ <p>Luas permukaan prisma =</p> $2 \times \frac{d_1 \times d_2}{2} + (s \times 4) \times t$ <p>Luas permukaan prisma =</p> $2 \times \frac{24 \times 10}{2} + (13 \times 4) \times 8$ <p>Luas permukaan prisma =</p> $240 + 416$ | C | 4 |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

| | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | Luas permukaan prisma = 656 | | |
| | | Jadi luas permukaan prisma seluruhnya adalah 656 cm^2 . | D | 3 |
| | 4. Sebuah limas mempunyai alas berbentuk persegi. Keliling alas limas 96 cm, sedangkan tingginya 16 cm. Luas seluruh permukaan limas adalah? | D1. Sebuah limas yang mempunyai alas persegi dengan keliling alasnya 96 cm dan tinggi nya 16 cm. | A | 4 |
| | | D2. Luas seluruh permukaan limas adalah? | | |
| | | D3. Luas permukaan limas = $\text{luas alas} + n \times \text{luas sisi tegak}$ | B | 3 |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Untuk mencari luas sisi tegak maka terlebih dulu kita harus mencari panjang sisi persegi dan tinggi segitiga pada sisi tegaknya.</p> <p>Panjang persegi bisa kita peroleh dengan menggunakan rumus keliling persegi.</p> <p>Keliling persegi = $4s$</p> $96 = 4s$ $s = \frac{96}{4}$ $s = 24$ | C | 4 |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

| | | | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | | <p>Panjang sisi persegi adalah 24 cm.</p> <p>Untuk mencari tinggi sisi tegaknya kita harus menggunakan theorema pythagoras.</p> <p>Tinggi sisi tegak = $\sqrt{16^2 + 12^2} = \sqrt{400} = 20$</p> <p>Tinggi sisi tegaknya adalah 20 cm.</p> <p>Dengan begitu luas seluruh permukaan limas adalah</p> | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

| | | | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Luas permukaan limas = $(24 \times 24) + 4(\frac{1}{2} 24 \times 20)$</p> <p>Luas permukaan limas = $576 + 960$</p> <p>Luas permukaan limas = 1536</p> | | |
| | | Jadi luas permukaan limas seluruhnya adalah 1536 cm^2 . | D | 3 |
| | <p>5.</p>  | <p>D1. Kubus tersebut bagian atas dan bawahnya dicat warna merah, sedangkan sisi lain dicat warna biru. Kemudian kubus tersebut</p> | A | 4 |

| | | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | <p>Jika sisi atas dan sisi bawah kubus tersebut dicat dengan warna merah, sedangkan sisi lain dicat dengan warna biru, kemudian kubus dipotong-potong menjadi 64 kubus satuan. Tentukan banyak kubus satuan yang memiliki warna biru saja.</p> | <p>dipotong-potong menjadi 64 satuan.</p> <p>D2. Berapa banyak kubus satuan yang memiliki warna biru saja?</p> | | |
| | | <p>D3. Kubus tersebut memiliki 6 buah sisi. Dua buah sisi dicat warna merah dan empat buah sisi dicat warna biru. Masing-masing sisi mempunyai panjang sisi yang sama yaitu 4 satuan. Jadi untuk mencari banyaknya kubus satuan</p> | B | 3 |

| | | | | |
|--|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | yang memiliki warna biru rumusnya adalah $4s^2 - 2s^2$ | | |
| | | $4s^2 = 4 \times 4^2 = 4 \times 16$ $= 64$ $2s^2 = 2 \times 4^2 = 2 \times 16$ $= 32$ | C | 4 |
| | | Jadi banyaknya kubus satuan yang memiliki warna biru saja adalah $64 - 32$ adalah 32 kubus satuan. | D | 3 |
| | 6. Alas sebuah limas berbentuk belah ketupat | D1. Sebuah limas alasnya berbentuk belah ketupat | A | 4 |

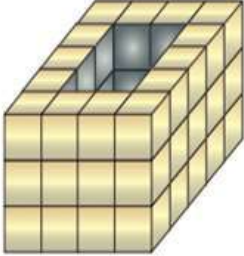
| | | | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | dengan panjang diagonal-diagonalnya 10 cm dan 15 cm. Tinggi limas adalah 18 cm. Jika diagonal-diagonal alas maupun tingginya diperbesar 3 kali, maka tentukan perbandingan volume limas sebelum dan sesudah diperbesar. | dengan panjang diagonal-diagonalnya 10 cm dan 15 cm. Tinggi limas tersebut adalah 18 cm. D2. Jika diagonal-diagonal alas maupun tingginya diperbesar 3 kali, tentukan perbandingan volume limas sebelum dan sesudah diperbesar! | | |
| | | D3. $\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$ | B | 3 |
| | | Volume limas sebelum diperbesar. | C | 4 |

| | | | | |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Volume limas= $\frac{1}{3} \times \frac{10 \times 15}{2} \times 18$</p> <p>Volume limas= 450</p> <p>Volume limas sesudah diperbesar</p> <p>Volume limas= $\frac{1}{3} \times \frac{30 \times 45}{2} \times 54$</p> <p>Volume limas= 12150</p> <p>Perbandingan volume limas sebelu dan sesudah diperbesar = $\frac{450}{12150} = \frac{1}{27}$</p> | | |
| | | Jadi perbandingan volume limas sebelum dan | D | 3 |

| | | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | sesudah diperbesar adalah 1 : 27 | | |
| | <p>7. Sebuah tenda berbentuk bangun seperti berikut.</p>  <p>Berapakah luas kain yang digunakan untuk membuat sebuah tenda seperti itu, bila alasnya berbentuk</p> | <p>D1. Sebuah tenda berbentuk gabungan dari bangun prisma segi empat dan limas. Alasnya berbentuk persegi dan berukuran $(4 \times 4) m^2$, tinggi prismanya 2 m. Dan tinggi sisi tegak bagian atapnya adalah 3m.</p> <p>D2. Berapa luas kain yang digunakan untuk membuat tenda tersebut ?</p> | A | 4 |

| | | | | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | persegi dengan ukuran $(4 \times 4) \text{ m}^2$, tinggi bagian tenda yang berbentuk prisma 2 m dan tinggi sisi tegak bagian atapnya 3 m? | D3. Bangun pertama adalah bangun prisma segi empat tanpa tutup dan bangun kedua adalah bangun limas tanpa alas. Luas permukaan prisma = <i>luas alas + keliling alas $\times t$</i> Luas permukaan limas tanpa alas = $n \times$ <i>luas sisi tegak</i> | B | 3 |
| | | Luas permukaan prisma = $(4 \times 4) + (4 \times 4) \times 2$ Luas permukaan prisma = 48 | C | 4 |

| | | | | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Luas permukaan limas =</p> $4 \times \frac{1}{2} 4 \times 3$ <p>Luas permukaan limas =</p> <p>24</p> | | |
| | | Jadi total kain yang dibutuhkan untuk membuat tenda tersebut adalah 72 cm^2 | D | 3 |
| | <p>8. Gambar berikut menunjukkan tumpukan batu dengan ukuran sama. Pada tumpukan batu tersebut terdapat lubang. Berapa banyak tumpukan</p> | <p>D1. Gambar tersebut menunjukkan gambar tumpukan batu yang mempunyai ukuran sama.</p> <p>D2. Berapa banyak tumpukan batu yang</p> | A | 4 |

| | | | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | <p>batu untuk menutupi lubang tersebut?</p>  | <p>dibutuhkan untuk menutup lubang pada gambar tersebut?</p> | | |
| | | <p>D3. Dimisalkan setiap satu kotak batu tersebut adalah 1 satuan maka dapat dikatakan bahwa tumpukan batu tersebut membentuk sebuah balok yang memiliki volume. Maka untuk mencari berapa tumpukan batu yang dibutuhkan untuk menutupi lubang kita harus mencari volume</p> | B | 3 |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>lubang tersebut dengan menekan rumus volume balok.</p> <p>Volume lubang = $p \times l \times t$</p> | | |
| | | <p>Volume lubang = $2 \times 3 \times 3$</p> <p>Volume lubang = 18</p> | C | 4 |
| | | <p>Jadi untuk menutupi lubang tersebut dibutuhkan 18 tumpukan batu.</p> | D | 3 |

Keterangan :

A : Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.

B : Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.

C : Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.

D : Membuat generalisasi terhadap suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.

Lampiran 9a

DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA
SOAL *PRE-TEST* KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL HOTS
Kelas VIII A

| No | Nama | Kode |
|-----------|----------------------|-------------|
| 1 | Abhinaya Mahesa N | UC-001 |
| 2 | Achmat Ali Sofyan | UC-002 |
| 3 | A Badiun Ni'am | UC-003 |
| 4 | Burhanudin Alfaruk | UC-004 |
| 5 | Cintya Ayu Saputri | UC-005 |
| 6 | Dewi Budi Lestari | UC-006 |
| 7 | Dinar Jati P | UC-007 |
| 8 | Dinda Rika Meilani | UC-008 |
| 9 | Diva Saputra | UC-009 |
| 10 | Dwi Mulyani | UC-010 |
| 11 | Finda Feby Astuti | UC-011 |
| 12 | Jeanis Monic Meilika | UC-012 |
| 13 | M Aruin Saputra | UC-013 |
| 14 | M Zaki F | UC-014 |
| 15 | M Aris | UC-015 |
| 16 | M Safarudin Suryanto | UC-016 |

| | | |
|----|------------------------------|--------|
| 17 | Nova Lufiana Eka Janu Vinata | UC-017 |
| 18 | Oktavia Ramandani | UC-018 |
| 19 | Rahajeng Sekar Kinanthi | UC-019 |
| 20 | Rayhan Adi Prabowo | UC-020 |
| 21 | Rosyadha Riyadul Jinan | UC-021 |
| 22 | Siti Areva Ajeng Tri Anjani | UC-022 |
| 23 | Sri Handayani | UC-023 |
| 24 | Sufebrianto | UC-024 |
| 25 | Supriyadi | UC-025 |
| 26 | Tri Purnawati | UC-026 |
| 27 | Wilis Dwi Utami | UC-027 |
| 28 | Yasinta Hardianti | UC-028 |
| 29 | Yeni Ayu Nurvita | UC-029 |

Lampiran 9b

ANALISIS SOAL *PRE-TEST* TAHAP 1

| NO | Kode | Soal | | | | | | | | Σ |
|----|--------|------|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| | | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | |
| 1 | UC-002 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 112 |
| 2 | UC-019 | 13 | 12 | 14 | 14 | 13 | 12 | 14 | 14 | 106 |
| 3 | UC-010 | 14 | 14 | 13 | 14 | 14 | 8 | 14 | 14 | 105 |
| 4 | UC-026 | 13 | 14 | 12 | 13 | 13 | 11 | 12 | 14 | 102 |
| 5 | UC-027 | 14 | 12 | 14 | 14 | 12 | 10 | 11 | 14 | 101 |
| 6 | UC-024 | 13 | 11 | 7 | 10 | 13 | 12 | 4 | 13 | 83 |
| 7 | UC-023 | 12 | 7 | 10 | 7 | 14 | 9 | 9 | 14 | 82 |
| 8 | UC-006 | 8 | 11 | 11 | 9 | 11 | 10 | 9 | 11 | 80 |
| 9 | UC-029 | 13 | 11 | 6 | 10 | 13 | 7 | 8 | 11 | 79 |
| 10 | UC-005 | 14 | 11 | 5 | 9 | 10 | 6 | 9 | 14 | 78 |
| 11 | UC-017 | 11 | 11 | 8 | 9 | 10 | 10 | 7 | 11 | 77 |

| | | | | | | | | | | |
|----|--------|----|----|----|----|----|----|---|----|----|
| 12 | UC-008 | 13 | 9 | 5 | 10 | 13 | 8 | 8 | 9 | 75 |
| 13 | UC-028 | 13 | 12 | 11 | 13 | 8 | 5 | 6 | 6 | 74 |
| 14 | UC-012 | 11 | 11 | 6 | 9 | 11 | 6 | 9 | 9 | 72 |
| 15 | UC-018 | 11 | 11 | 6 | 9 | 6 | 7 | 8 | 10 | 68 |
| 16 | UC-021 | 10 | 11 | 2 | 8 | 9 | 5 | 7 | 10 | 62 |
| 17 | UC-022 | 10 | 9 | 4 | 9 | 4 | 6 | 8 | 8 | 58 |
| 18 | UC-003 | 11 | 11 | 5 | 9 | 14 | 3 | 5 | 0 | 58 |
| 19 | UC-007 | 8 | 11 | 6 | 9 | 7 | 5 | 5 | 5 | 56 |
| 20 | UC-004 | 9 | 11 | 5 | 6 | 6 | 4 | 5 | 9 | 55 |
| 21 | UC-009 | 11 | 11 | 5 | 8 | 6 | 6 | 5 | 0 | 52 |
| 22 | UC-025 | 8 | 11 | 5 | 7 | 5 | 6 | 9 | 0 | 51 |
| 23 | UC-020 | 11 | 11 | 5 | 6 | 4 | 5 | 6 | 0 | 48 |
| 24 | UC-011 | 8 | 11 | 4 | 8 | 0 | 5 | 6 | 3 | 45 |
| 25 | UC-014 | 6 | 10 | 4 | 11 | 2 | 10 | 0 | 0 | 43 |
| 26 | UC-001 | 8 | 11 | 4 | 5 | 2 | 2 | 6 | 4 | 42 |
| 27 | UC-015 | 5 | 11 | 6 | 6 | 4 | 7 | 0 | 0 | 39 |
| 28 | UC-016 | 4 | 11 | 4 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 31 |
| 29 | UC-013 | 5 | 9 | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|----------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------------|
| Validitas | jumlah | 301 | 320 | 207 | 266 | 238 | 199 | 210 | 217 | 1958 |
| | korelasi | 0,851 | 0,509 | 0,815 | 0,845 | 0,870 | 0,790 | 0,833 | 0,882 | |
| | r_tabel | 0,367 | 0,367 | 0,367 | 0,367 | 0,367 | 0,367 | 0,367 | 0,367 | |
| | validitas | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | | Varian Total S ² |
| | varians | 8,511 | 2,033 | 12,188 | 7,798 | 22,233 | 11,360 | 13,356 | 30,112 | 531,905 |
| | alpha | 0,912 | | | | | | | | r tabel = 0,707 |
| | reliabilitas | Reliabel | | | | | | | | |
| | rata-rata | 10,379 | 11,034 | 7,138 | 9,172 | 8,207 | 6,862 | 7,241 | 7,483 | skor max= |
| | tingkat kesukaran | 0,741 | 0,788 | 0,510 | 0,655 | 0,586 | 0,490 | 0,517 | 0,534 | 112 |
| | interpretasi | Mudah | Mudah | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | skor min= |
| | pA | 0,890 | 0,814 | 0,676 | 0,781 | 0,833 | 0,643 | 0,676 | 0,848 | 24 |
| | pB | 0,582 | 0,760 | 0,332 | 0,520 | 0,321 | 0,327 | 0,347 | 0,199 | |
| | daya pembeda | 0,309 | 0,054 | 0,345 | 0,261 | 0,512 | 0,316 | 0,329 | 0,649 | |
| | Interpretasi | cukup | buruk | cukup | cukup | baik | cukup | cukup | baik | N=29 |

Lampiran 9c

ANALISIS BUTIR SOAL INSTRUMEN SOAL *PRE-TEST* TAHAP 2

| NO | Kode | Soal | | | | | | | Σ |
|----|--------|------|----|----|----|----|----|----|----------|
| | | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| | | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | |
| 1 | UC-002 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 98 |
| 2 | UC-019 | 13 | 14 | 14 | 13 | 12 | 14 | 14 | 94 |
| 3 | UC-010 | 14 | 13 | 14 | 14 | 8 | 14 | 14 | 91 |
| 4 | UC-026 | 13 | 12 | 13 | 13 | 11 | 12 | 14 | 88 |
| 5 | UC-027 | 14 | 14 | 14 | 12 | 10 | 11 | 14 | 89 |
| 6 | UC-024 | 13 | 7 | 10 | 13 | 12 | 4 | 13 | 72 |
| 7 | UC-023 | 12 | 10 | 7 | 14 | 9 | 9 | 14 | 75 |
| 8 | UC-006 | 8 | 11 | 9 | 11 | 10 | 9 | 11 | 69 |
| 9 | UC-029 | 13 | 6 | 10 | 13 | 7 | 8 | 11 | 68 |
| 10 | UC-005 | 14 | 5 | 9 | 10 | 6 | 9 | 14 | 67 |
| 11 | UC-017 | 11 | 8 | 9 | 10 | 10 | 7 | 11 | 66 |

| | | | | | | | | | |
|----|--------|----|----|----|----|----|---|----|----|
| 12 | UC-008 | 13 | 5 | 10 | 13 | 8 | 8 | 9 | 66 |
| 13 | UC-028 | 13 | 11 | 13 | 8 | 5 | 6 | 6 | 62 |
| 14 | UC-012 | 11 | 6 | 9 | 11 | 6 | 9 | 9 | 61 |
| 15 | UC-018 | 11 | 6 | 9 | 6 | 7 | 8 | 10 | 57 |
| 16 | UC-021 | 10 | 2 | 8 | 9 | 5 | 7 | 10 | 51 |
| 17 | UC-022 | 10 | 4 | 9 | 4 | 6 | 8 | 8 | 49 |
| 18 | UC-003 | 11 | 5 | 9 | 14 | 3 | 5 | 0 | 47 |
| 19 | UC-007 | 8 | 6 | 9 | 7 | 5 | 5 | 5 | 45 |
| 20 | UC-004 | 9 | 5 | 6 | 6 | 4 | 5 | 9 | 44 |
| 21 | UC-009 | 11 | 5 | 8 | 6 | 6 | 5 | 0 | 41 |
| 22 | UC-025 | 8 | 5 | 7 | 5 | 6 | 9 | 0 | 40 |
| 23 | UC-020 | 11 | 5 | 6 | 4 | 5 | 6 | 0 | 37 |
| 24 | UC-011 | 8 | 4 | 8 | 0 | 5 | 6 | 3 | 34 |
| 25 | UC-014 | 6 | 4 | 11 | 2 | 10 | 0 | 0 | 33 |
| 26 | UC-001 | 8 | 4 | 5 | 2 | 2 | 6 | 4 | 31 |
| 27 | UC-015 | 5 | 6 | 6 | 4 | 7 | 0 | 0 | 28 |
| 28 | UC-016 | 4 | 4 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 20 |
| 29 | UC-013 | 5 | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|----------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------------|
| Validitas | jumlah | 301 | 207 | 266 | 238 | 199 | 210 | 217 | 1638 |
| | korelasi | 0,855 | 0,807 | 0,832 | 0,879 | 0,794 | 0,827 | 0,892 | |
| | r_tabel | 0,367 | 0,367 | 0,367 | 0,367 | 0,367 | 0,367 | 0,367 | |
| | validitas | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Varian Total S ² |
| | varians | 8,511 | 12,188 | 7,798 | 22,233 | 11,360 | 13,356 | 30,112 | 500,457 |
| | alpha | 0,921 | | | | | | | r tabel = 0,754 |
| | reliabilitas | reliabel | | | | | | | |
| | rata-rata | 10,379 | 7,138 | 9,172 | 8,207 | 6,862 | 7,241 | 7,483 | skor max= |
| | tingkat kesukaran | 0,741 | 0,510 | 0,655 | 0,586 | 0,490 | 0,517 | 0,534 | 98 |
| | interpretasi | Mudah | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | skor min= |
| | pA | 0,890 | 0,676 | 0,781 | 0,833 | 0,643 | 0,676 | 0,848 | 15 |
| | pB | 0,582 | 0,332 | 0,520 | 0,321 | 0,327 | 0,347 | 0,199 | |
| | daya pembeda | 0,309 | 0,345 | 0,261 | 0,512 | 0,316 | 0,329 | 0,649 | |
| | Interpretasi | cukup | cukup | cukup | baik | cukup | cukup | baik | N=29 |

Lampiran 10a

DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA
SOAL POS TEST KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS
Kelas VIII H

| No | Nama | Kode |
|-----------|------------------------|-------------|
| 1 | Adi Genta Saputra | UC-001 |
| 2 | Adi Mahardian A | UC-002 |
| 3 | Agung Prasetyo | UC-003 |
| 4 | Ahmad Febri S | UC-004 |
| 5 | Anisa Ririn Arelia | UC-005 |
| 6 | Arika Dinda Oktavia | UC-006 |
| 7 | Aura Suci Cahya Billah | UC-007 |
| 8 | Bambang Dwi S | UC-008 |
| 9 | Desi Armilani | UC-009 |
| 10 | Dewi Setia Murti | UC-010 |
| 11 | Eko Adianto | UC-011 |
| 12 | Fajar Adelia Afianti | UC-012 |
| 13 | Joni Luhur B | UC-013 |
| 14 | Nilamaya Sifa | UC-014 |
| 15 | M Teguh Rahayu | UC-015 |
| 16 | M Alim Awaludin | UC-016 |
| 17 | M Deni Utomo | UC-017 |
| 18 | Mohammad Doni | UC-018 |
| 19 | Zaenal | UC-019 |
| 20 | Nofita Ambasari | UC-020 |
| 21 | Putri Anggorowati | UC-021 |

| | | |
|----|--------------------------|--------|
| 22 | Raditya Nugraha | UC-022 |
| 23 | Rahmawati Dina Safitri | UC-023 |
| 24 | Reni Aryanti | UC-024 |
| 25 | Rita | UC-025 |
| 26 | Siti Nur Anisah | UC-026 |
| 27 | Siti Untari | UC-027 |
| 28 | Siti Winda Cahya Rafikha | UC-028 |
| 29 | Yanisa Anisfan Laila | UC-029 |

Lampiran 10b

ANALISIS SOAL *POST TEST* TAHAP 1

| NO | Kode | Soal | | | | | | | | Σ |
|----|--------|------|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| | | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 112 |
| 1 | UC-028 | 14 | 9 | 14 | 14 | 0 | 14 | 10 | 14 | 89 |
| 2 | UC-002 | 14 | 7 | 14 | 12 | 7 | 10 | 7 | 14 | 85 |
| 3 | UC-007 | 14 | 5 | 14 | 13 | 0 | 12 | 9 | 12 | 79 |
| 4 | UC-011 | 14 | 8 | 14 | 8 | 7 | 10 | 5 | 14 | 80 |
| 5 | UC-020 | 14 | 10 | 14 | 4 | 9 | 12 | 0 | 14 | 77 |
| 6 | UC-003 | 14 | 5 | 14 | 4 | 0 | 9 | 5 | 14 | 65 |
| 7 | UC-012 | 14 | 5 | 14 | 0 | 0 | 13 | 0 | 14 | 60 |
| 8 | UC-021 | 14 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 | 14 | 56 |
| 9 | UC-023 | 14 | 0 | 14 | 5 | 0 | 9 | 0 | 14 | 56 |

| | | | | | | | | | | |
|----|--------|----|---|----|----|---|----|---|----|----|
| 10 | UC-029 | 14 | 3 | 14 | 0 | 0 | 10 | 0 | 14 | 55 |
| 11 | UC-014 | 14 | 4 | 14 | 10 | 0 | 0 | 0 | 14 | 56 |
| 12 | UC-005 | 14 | 8 | 8 | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 | 50 |
| 13 | UC-016 | 13 | 4 | 11 | 0 | 0 | 10 | 0 | 11 | 49 |
| 14 | UC-010 | 14 | 7 | 12 | 0 | 0 | 11 | 0 | 4 | 48 |
| 15 | UC-025 | 9 | 0 | 10 | 0 | 0 | 9 | 8 | 9 | 45 |
| 16 | UC-004 | 12 | 0 | 12 | 0 | 0 | 9 | 0 | 9 | 42 |
| 17 | UC-006 | 14 | 0 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 41 |
| 18 | UC-008 | 12 | 1 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 8 | 39 |
| 19 | UC-009 | 4 | 6 | 0 | 5 | 0 | 10 | 0 | 14 | 39 |
| 20 | UC-024 | 11 | 0 | 8 | 6 | 0 | 10 | 0 | 4 | 39 |
| 21 | UC-001 | 4 | 1 | 12 | 0 | 0 | 10 | 0 | 12 | 39 |
| 22 | UC-026 | 11 | 1 | 5 | 4 | 0 | 9 | 0 | 8 | 38 |
| 23 | UC-027 | 11 | 0 | 7 | 0 | 0 | 9 | 0 | 11 | 38 |
| 24 | UC-019 | 12 | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 37 |
| 25 | UC-015 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 11 | 32 |
| 26 | UC-022 | 12 | 1 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 29 |
| 27 | UC-013 | 11 | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 27 |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------|-------------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|------------------|
| 28 | UC-018 | 11 | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 27 |
| 29 | UC-017 | 4 | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 20 |
| Validitas | jumlah | 344 | 89 | 318 | 85 | 23 | 229 | 44 | 305 | 1437 |
| | korelasi | 0,582 | 0,734 | 0,522 | 0,743 | 0,573 | 0,593 | 0,678 | 0,666 | varian total |
| | r_tabel | 0,367 | 0,367 | 0,367 | 0,367 | 0,367 | 0,367 | 0,367 | 0,367 | |
| | validitas | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | |
| | varians | 9,084 | 10,133 | 14,792 | 19,237 | 5,543 | 21,679 | 9,560 | 14,595 | 327,834 |
| | alpha | 0,778131729 | | | | | | | | r tabel 0,707 |
| | reliabilitas | Reliabel | | | | | | | | |
| | rata-rata | 11,862 | 3,069 | 10,966 | 2,931 | 0,793 | 7,897 | 1,517 | 10,517 | skor max= |
| | tingkat kesukaran | 0,847 | 0,219 | 0,783 | 0,209 | 0,057 | 0,564 | 0,108 | 0,751 | 89 |
| | interpretasi | Mudah | Sukar | Mudah | Sukar | Sukar | Sedang | Sukar | Mudah | skor min= |
| | pA | 0,971 | 0,357 | 0,929 | 0,333 | 0,110 | 0,729 | 0,210 | 0,886 | 20 |
| | pB | 0,714 | 0,071 | 0,628 | 0,077 | 0,000 | 0,388 | 0,000 | 0,607 | |
| | daya pembeda | 0,257 | 0,286 | 0,301 | 0,257 | 0,110 | 0,341 | 0,210 | 0,279 | |
| interpretasi | cukup | cukup | cukup | cukup | buruk | cukup | cukup | cukup | N=30 | |

Lampiran 10c

ANALISIS SOAL *POST TEST* TAHAP 2

| NO | Kode | Soal | | | | | | | Σ |
|----|--------|------|----|----|----|----|----|----|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | |
| | | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | |
| 1 | UC-028 | 14 | 9 | 14 | 14 | 14 | 10 | 14 | 89 |
| 2 | UC-007 | 14 | 5 | 14 | 13 | 12 | 9 | 12 | 79 |
| 3 | UC-002 | 14 | 7 | 14 | 12 | 10 | 7 | 14 | 78 |
| 4 | UC-011 | 14 | 8 | 14 | 8 | 10 | 5 | 14 | 73 |
| 5 | UC-020 | 14 | 10 | 14 | 4 | 12 | 0 | 14 | 68 |
| 6 | UC-003 | 14 | 5 | 14 | 4 | 9 | 5 | 14 | 65 |
| 7 | UC-012 | 14 | 5 | 14 | 0 | 13 | 0 | 14 | 60 |
| 8 | UC-014 | 14 | 4 | 14 | 10 | 0 | 0 | 14 | 56 |
| 9 | UC-021 | 14 | 0 | 14 | 0 | 14 | 0 | 14 | 56 |

| | | | | | | | | | |
|----|--------|----|---|----|---|----|---|----|----|
| 10 | UC-023 | 14 | 0 | 14 | 5 | 9 | 0 | 14 | 56 |
| 11 | UC-029 | 14 | 3 | 14 | 0 | 10 | 0 | 14 | 55 |
| 12 | UC-005 | 14 | 8 | 8 | 0 | 10 | 0 | 10 | 50 |
| 13 | UC-016 | 13 | 4 | 11 | 0 | 10 | 0 | 11 | 49 |
| 14 | UC-010 | 14 | 7 | 12 | 0 | 11 | 0 | 4 | 48 |
| 15 | UC-025 | 9 | 0 | 10 | 0 | 9 | 8 | 9 | 45 |
| 16 | UC-004 | 12 | 0 | 12 | 0 | 9 | 0 | 9 | 42 |
| 17 | UC-006 | 14 | 0 | 14 | 0 | 0 | 0 | 13 | 41 |
| 18 | UC-008 | 12 | 1 | 9 | 0 | 9 | 0 | 8 | 39 |
| 19 | UC-009 | 4 | 6 | 0 | 5 | 10 | 0 | 14 | 39 |
| 20 | UC-024 | 11 | 0 | 8 | 6 | 10 | 0 | 4 | 39 |
| 21 | UC-001 | 4 | 1 | 12 | 0 | 10 | 0 | 12 | 39 |
| 22 | UC-026 | 11 | 1 | 5 | 4 | 9 | 0 | 8 | 38 |
| 23 | UC-027 | 11 | 0 | 7 | 0 | 9 | 0 | 11 | 38 |
| 24 | UC-019 | 12 | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | 13 | 37 |
| 25 | UC-015 | 11 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 11 | 32 |
| 26 | UC-022 | 12 | 1 | 12 | 0 | 0 | 0 | 4 | 29 |
| 27 | UC-013 | 11 | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | 4 | 27 |

[illegible]

uji HOMOGENITAS NILAI UTS SISWA KELAS VIII A - VIII H

Hipotesis :

$H_0: [\sigma_1]^2 = [\sigma_2]^2 = [\sigma_3]^2 = [\sigma_4]^2 = [\sigma_5]^2 = [\sigma_6]^2 = [\sigma_7]^2 = [\sigma_8]^2$ artinya semua kelas VIII

H_1 : Paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Pengujian Hipotesis :

$$\chi^2 = (\ln 10) \cdot \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s^2 \right\}$$

Kriteria Pengujian :

H_0 ditolak jika χ^2 hitung $>$ χ^2 tabel dan sebaliknya H_0 diterima.

Pengujian Hipotesis :

| No | Kelas | | | | | | | |
|-------------------|-----------|---------|---------|------------|------------|------------|---------|---------|
| | VIII A | VIII B | VIII C | VIII D | VIII E | VIII F | VIII G | VIII H |
| 1 | 72 | 74 | 76 | 72 | 75 | 79 | 80 | 76 |
| 2 | 78 | 81 | 74 | 70 | 72 | 81 | 74 | 72 |
| 3 | 75 | 78 | 75 | 73 | 74 | 76 | 81 | 74 |
| 4 | 75 | 75 | 77 | 73 | 81 | 80 | 74 | 79 |
| 5 | 75 | 78 | 75 | 80 | 74 | 77 | 78 | 77 |
| 6 | 76 | 77 | 80 | 81 | 70 | 79 | 81 | 74 |
| 7 | 80 | 81 | 79 | 76 | 79 | 75 | 76 | 73 |
| 8 | 72 | 76 | 76 | 70 | 73 | 75 | 79 | 78 |
| 9 | 72 | 72 | 81 | 71 | 78 | 73 | 71 | 74 |
| 10 | 79 | 75 | 77 | 78 | 76 | 78 | 72 | 78 |
| 11 | 77 | 80 | 78 | 76 | 72 | 74 | 76 | 73 |
| 12 | 78 | 74 | 81 | 74 | 80 | 78 | 75 | 80 |
| 13 | 77 | 76 | 78 | 78 | 79 | 70 | 78 | 77 |
| 14 | 81 | 81 | 80 | 79 | 78 | 76 | 81 | 75 |
| 15 | 78 | 76 | 77 | 81 | 76 | 75 | 78 | 80 |
| 16 | 79 | 81 | 76 | 72 | 80 | 81 | 76 | 75 |
| 17 | 80 | 80 | 78 | 79 | 78 | 75 | 74 | 80 |
| 18 | 79 | 76 | 78 | 75 | 71 | 81 | 78 | 76 |
| 19 | 78 | 73 | 72 | 77 | 81 | 71 | 78 | 75 |
| 20 | 74 | 79 | 74 | 80 | 77 | 76 | 71 | 79 |
| 21 | 80 | 70 | 75 | 78 | 78 | 70 | 72 | 77 |
| 22 | 79 | 74 | 73 | 77 | 70 | 74 | 74 | 75 |
| 23 | 75 | 78 | 75 | 75 | 73 | 80 | 78 | 77 |
| 24 | 72 | 74 | 80 | 72 | 75 | 74 | 76 | 72 |
| 25 | 80 | 70 | 72 | 76 | 74 | 77 | 74 | 78 |
| 26 | 70 | 81 | 70 | 70 | 70 | 70 | 72 | 71 |
| 27 | 70 | 70 | 70 | 81 | 79 | 71 | 70 | 70 |
| 28 | 70 | 73 | 73 | 70 | 71 | 73 | 73 | 81 |
| 29 | 70 | 70 | 70 | 81 | 76 | 77 | 70 | 70 |
| 30 | | 72 | 79 | 78 | 76 | 80 | 81 | |
| 31 | | 77 | 70 | 77 | 80 | 72 | 76 | |
| Total | | | | | | | | |
| Rata-rata | 75,897 | 75,871 | 75,774 | 75,806 | 75,677 | 75,742 | 75,710 | 75,724 |
| Jumlah siswa | 29 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 29 |
| dk | 28 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 28 |
| s_i^2 | 12,810345 | 13,0495 | 11,314 | 13,627957 | 12,0258065 | 11,9311828 | 11,5462 | 9,56404 |
| $dk \cdot s_i^2$ | 358,68966 | 391,484 | 339,419 | 408,83871 | 360,774194 | 357,935484 | 346,387 | 267,793 |
| $\log s_i^2$ | 1,1075608 | 1,11559 | 1,05362 | 1,13443075 | 1,08011421 | 1,0766835 | 1,06244 | 0,98064 |
| $dk \log (s_i^2)$ | 31,011703 | 33,4678 | 31,6085 | 34,0329226 | 32,4034263 | 32,300505 | 31,8732 | 27,458 |
| 254,156 | | | | | | | | |

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

$$= \frac{2831,321}{236}$$

$$= 11,99712$$

$$\log S^2 = 1,07908$$

$$B = (\log s^2) \cdot \sum (n_i - 1)$$

$$= 254,662$$

Keterangan:

$\{s_i\}^2$ varians tiap kelas

S^2 varians gabungan

B harga satuan

$dk = n_i - 1$

$$\chi^2 = (\ln 10) \cdot \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s^2 \right\}$$

$$= 1,16568$$

14,07

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 8 - 1 = 7$ diperoleh χ^2 tabel =
 Karena χ^2 hitung $<$ χ^2 tabel, maka semua kelas memiliki varians yang sama

Lampiran 12

UJI KESAMAAN RATA-RATA NILAI UTS SISWA KELAS VIII A - VIII G

Hipotesis :

$$H_0(0) \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7 = \mu_8$$

artinya tidak ada perbedaan yang nyata antara rata-rata hitung delapan kelas tersebut.

$$H_1(1) \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4 \neq \mu_5 \neq \mu_6 \neq \mu_7 \neq \mu_8$$

artinya terdapat perbedaan antara rata-rata hitung delapan kelas tersebut.

Pengujian hipotesis :

$$F = \frac{\text{varians antar kelompok}}{\text{varians dalam kelompok}}$$

Kriteria Pengujian :

Ho ditolak jika F hitung > F tabel maka Ho ditolak. Sebaliknya H1 diterima.

Pengujian Hipotesis :

| No | Kelas | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| | VIII A | X ² | VIII B | X ² | VIII C | X ² | VIII D | X ² | VIII E | X ² | VIII F | X ² | VIII G | X ² | VIII H | X ² |
| 1 | 72 | 5184 | 74 | 5476 | 76 | 5776 | 72 | 5184 | 75 | 5625 | 79 | 6241 | 80 | 6400 | 76 | 5776 |
| 2 | 78 | 6084 | 81 | 6561 | 74 | 5476 | 70 | 4900 | 72 | 5184 | 81 | 6561 | 74 | 5476 | 72 | 5184 |
| 3 | 75 | 5625 | 78 | 6084 | 75 | 5625 | 73 | 5329 | 74 | 5476 | 76 | 5776 | 81 | 6561 | 74 | 5476 |
| 4 | 75 | 5625 | 75 | 5625 | 77 | 5929 | 73 | 5329 | 81 | 6561 | 80 | 6400 | 74 | 5476 | 79 | 6241 |
| 5 | 75 | 5625 | 78 | 6084 | 75 | 5625 | 80 | 6400 | 74 | 5476 | 77 | 5929 | 78 | 6084 | 77 | 5929 |
| 6 | 76 | 5776 | 77 | 5929 | 80 | 6400 | 81 | 6561 | 70 | 4900 | 79 | 6241 | 81 | 6561 | 74 | 5476 |
| 7 | 80 | 6400 | 81 | 6561 | 79 | 6241 | 76 | 5776 | 79 | 6241 | 75 | 5625 | 76 | 5776 | 73 | 5329 |
| 8 | 72 | 5184 | 76 | 5776 | 76 | 5776 | 70 | 4900 | 73 | 5329 | 75 | 5625 | 79 | 6241 | 78 | 6084 |
| 9 | 72 | 5184 | 72 | 5184 | 81 | 6561 | 71 | 5041 | 78 | 6084 | 73 | 5329 | 71 | 5041 | 74 | 5476 |
| 10 | 79 | 6241 | 75 | 5625 | 77 | 5929 | 78 | 6084 | 76 | 5776 | 78 | 6084 | 72 | 5184 | 78 | 6084 |
| 11 | 77 | 5929 | 80 | 6400 | 78 | 6084 | 76 | 5776 | 72 | 5184 | 74 | 5476 | 76 | 5776 | 73 | 5329 |
| 12 | 78 | 6084 | 74 | 5476 | 81 | 6561 | 74 | 5476 | 80 | 6400 | 78 | 6084 | 75 | 5625 | 80 | 6400 |
| 13 | 77 | 5929 | 76 | 5776 | 78 | 6084 | 78 | 6084 | 79 | 6241 | 70 | 4900 | 78 | 6084 | 77 | 5929 |
| 14 | 81 | 6561 | 81 | 6561 | 80 | 6400 | 79 | 6241 | 78 | 6084 | 76 | 5776 | 81 | 6561 | 75 | 5625 |
| 15 | 78 | 6084 | 76 | 5776 | 77 | 5929 | 81 | 6561 | 76 | 5776 | 75 | 5625 | 78 | 6084 | 80 | 6400 |
| 16 | 79 | 6241 | 81 | 6561 | 76 | 5776 | 72 | 5184 | 80 | 6400 | 81 | 6561 | 76 | 5776 | 75 | 5625 |
| 17 | 80 | 6400 | 80 | 6400 | 78 | 6084 | 79 | 6241 | 78 | 6084 | 75 | 5625 | 74 | 5476 | 80 | 6400 |
| 18 | 79 | 6241 | 76 | 5776 | 78 | 6084 | 75 | 5625 | 71 | 5041 | 81 | 6561 | 78 | 6084 | 76 | 5776 |
| 19 | 78 | 6084 | 73 | 5329 | 72 | 5184 | 77 | 5929 | 81 | 6561 | 71 | 5041 | 78 | 6084 | 75 | 5625 |
| 20 | 74 | 5476 | 79 | 6241 | 74 | 5476 | 80 | 6400 | 77 | 5929 | 76 | 5776 | 71 | 5041 | 79 | 6241 |
| 21 | 80 | 6400 | 70 | 4900 | 75 | 5625 | 78 | 6084 | 78 | 6084 | 70 | 4900 | 72 | 5184 | 77 | 5929 |
| 22 | 79 | 6241 | 74 | 5476 | 73 | 5329 | 77 | 5929 | 70 | 4900 | 74 | 5476 | 74 | 5476 | 75 | 5625 |
| 23 | 75 | 5625 | 78 | 6084 | 75 | 5625 | 75 | 5625 | 73 | 5329 | 80 | 6400 | 78 | 6084 | 77 | 5929 |
| 24 | 72 | 5184 | 74 | 5476 | 80 | 6400 | 72 | 5184 | 75 | 5625 | 74 | 5476 | 76 | 5776 | 72 | 5184 |
| 25 | 80 | 6400 | 70 | 4900 | 72 | 5184 | 76 | 5776 | 74 | 5476 | 77 | 5929 | 74 | 5476 | 78 | 6084 |
| 26 | 70 | 4900 | 81 | 6561 | 70 | 4900 | 70 | 4900 | 70 | 4900 | 70 | 4900 | 72 | 5184 | 71 | 5041 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------|--------|------------|--------|-----------|--------|-----------|-------------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|
| 27 | 70 | 4900 | 70 | 4900 | 70 | 4900 | 81 | 6561 | 79 | 6241 | 71 | 5041 | 70 | 4900 | 70 | 4900 |
| 28 | 70 | 4900 | 73 | 5329 | 73 | 5329 | 70 | 4900 | 71 | 5041 | 73 | 5329 | 73 | 5329 | 81 | 6561 |
| 29 | 70 | 4900 | 70 | 4900 | 70 | 4900 | 81 | 6561 | 76 | 5776 | 77 | 5929 | 70 | 4900 | 70 | 4900 |
| 30 | | | 72 | 5184 | 79 | 6241 | 78 | 6084 | 76 | 5776 | 80 | 6400 | 81 | 6561 | | |
| 31 | | | 77 | 5929 | 70 | 4900 | 77 | 5929 | 80 | 6400 | 72 | 5184 | 76 | 5776 | | |
| Jumlah | 2201 | 167407 | 2203 | 167727 | 2200 | 167192 | 2195 | 166541 | 2190 | 165724 | 2196 | 166616 | 2190 | 165700 | 2196 | 166558 |
| $\sum X'$ | 4844401 | | 4853209 | | 4840000 | | 4818025 | | 4796100 | | 4822416 | | 4796100 | | 4822416 | |
| jumlah siswa | 29 | | 31 | | 31 | | 31 | | 31 | | 31 | | 31 | | 29 | |
| $\sum X^2$ | 1670483 | | 156555,129 | | 156129,03 | | 155420,16 | | 154712,9 | | 155561,81 | | 154712,9 | | 166290,21 | |
| Jumlah Kuadrat Total | | | | | | | | 68136,96311 | | | | | | | | |
| Jumlah Kuadrat Kolom | | | | | | | | 1102,41584 | | | | | | | | |
| Jumlah Kuadrat Galat | | | | | | | | 67034,54727 | | | | | | | | |
| Kuadrat Tengah Kolom | | | | | | | | 157,4879771 | | | | | | | | |
| Kuadrat Tengah Galat | | | | | | | | 284,0446918 | | | | | | | | |
| F hitung | | | | | | | | 0,55444788 | | | | | | | | |

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $db1 = 8-1 = 7$ dan $dk2 = 244-8 = 236$ diperoleh $F_{tabel} = 0,98$
 Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka tidak ada perbedaan yang nyata antara rata-rata hitung delapan kelas tersebut

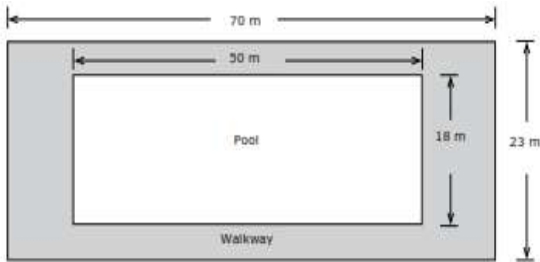
SOAL *PRE-TEST* MATEMATIKA TIPE HOTS (*HIGH ORDER THINKING SKILL*)

Nama Satuan Pendidikan : SMP N 1 Banjarejo
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII-G
Materi : Keliling dan Luas Bangun
Datar Segiempat dan
Segitiga

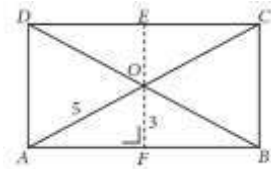
PETUNJUK :

- a. Baca soal dengan cermat dan teliti
 - b. Tuliskan nama, kelas dan no.absen
 - c. Tuliskan jawaban pada kertas yang sudah disiapkan
 - d. Masing-masing jawaban dari setiap soal harus dilengkapi D1 (diketahui), D2 (Ditanyakan), dan D3 (dijawab) dengan menuliskan proses penyelesaiannya beserta rumus yang dipakai secara lengkap dan benar serta kesimpulannya.
-

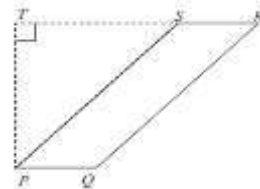
1. Gambar di bawah ini menunjukkan sebuah kolam renang (swimming pool) yang di sekelilingnya ada area untuk berjalan (walkway). Berapakah luas area untuk berjalan?



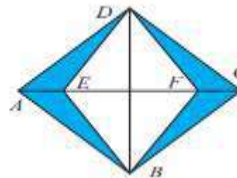
2. Pada gambar persegi panjang ABCD tersebut diketahui $AO = 5 \text{ cm}$ $FO = 3 \text{ cm}$. Panjang keliling dan luas persegi panjang ABCD adalah?



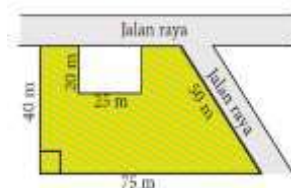
3. Perhatikan gambar berikut! PQRS adalah jajargenjang, dengan panjang $TR = 22 \text{ cm}$, $PQ = 7 \text{ cm}$, dan $QR = 25 \text{ cm}$. Tentukan luas segitiga PST!



4. Diketahui belah ketupat ABCD dan BFDE dengan $BD = 50 \text{ cm}$ dan $AE = 24 \text{ cm}$, dan $EF = 2 \times AE$. Luas daerah yang diarsir adalah?

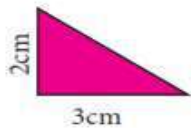


5. Daerah yang diarsir adalah sketsa tanah yang ditanami rumput. Berapakah luas hamparan rumput tersebut?



6. Sebuah taman berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 25 m dan lebar 20 m. Di dalam taman terdapat pot bunga yang berbentuk dua segitiga siku-siku yang kongruen dengan ukuran panjang sisi siku-sikunya 8 m dan 6 m, dan sisanya ditanami rumput. Hitunglah luas tanaman rumput tersebut!

7. Perhatikan gambar berikut!



Ada Berapa banyak segitiga Gambar (a) yang diperlukan untuk persisi untuk menutupi permukaan persegi panjang Gambar (b).

SOAL *POST TEST* MATEMATIKA TIPE HOTS (*HIGH ORDER THINKING SKILL*)

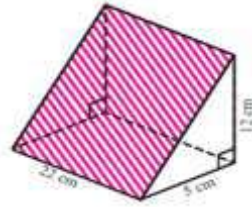
Nama Satuan Pendidikan : SMP N 1 Banjarejo
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII-G
Materi : Luas Permukaan dan
Volume Bangun Ruang Sisi
Datar

PETUNJUK :

- a. Baca soal dengan cermat dan teliti
- b. Tuliskan nama, kelas, dan no. Absen
- c. Tuliskan jawaban pada kertas yang sudah disiapkan
- d. Masing-masing jawaban dari setiap soal harus dilengkapi D1 (diketahui), D2 (Ditanyakan), dan D3 (dijawab) dengan menuliskan proses penyelesaiannya beserta rumus yang dipakai secara lengkap dan benar serta kesimpulannya.

-
1. Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 9 m, lebar 7 m dan tingginya 4 m. Dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp50.000,00 per meter persegi. Seluruh biaya pengecatan aula adalah?

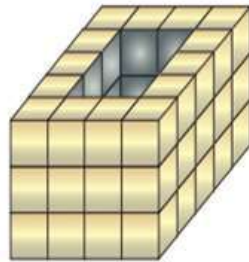
2. Indra akan membuat tiga buah papan nama dari kertas karton yang bagian kanan dan kirinya terbuka seperti tampak pada gambar berikut. Luas minimum karton yang diperlukan Indra adalah?



3. Sebuah prisma dengan alas berbentuk belah ketupat mempunyai panjang diagonal 24 cm dan 10 cm. Jika tinggi prisma 8 cm, maka luas permukaan prisma adalah?
4. Sebuah limas mempunyai alas berbentuk persegi. Keliling alas limas 96 cm, sedangkan tingginya 16 cm. Luas seluruh permukaan limas adalah?
5. Alas sebuah limas berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya 10 cm dan 15 cm. Tinggi limas adalah 18 cm. Jika diagonal-diagonal alas maupun tingginya diperbesar 3 kali, maka tentukan perbandingan volume limas sebelum dan sesudah diperbesar.
6. Berapakah luas kain yang digunakan untuk membuat tenda seperti di bawah, bila alasnya berbentuk persegi dengan ukuran $(4 \times 4) \text{ m}^2$, tinggi bagian tenda yang berbentuk prisma 2 m dan tinggi sisi tegak bagian atapnya 3 m?



7. Gambar berikut menunjukkan tumpukan batu dengan ukuran sama. Pada tumpukan batu tersebut terdapat lubang. Berapa banyak tumpukan batu untuk menutupi lubang tersebut?



Lampiran 15


SOAL DAN KUNCI JAWABAN *PRE-TEST* MATEMATIKA TIPE HOTS (*HIGH ORDER THINKING SKILL*)

Nama Satuan Pendidikan : SMP N 1 Banjarejo

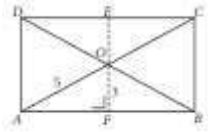
Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII-G

Materi : Keliling dan Luas Bangun Datar Segiempat dan Segitiga

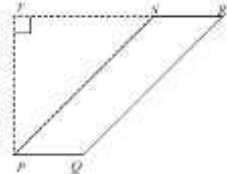
| Kompetensi Dasar | Soal | Kunci Jawaban | Indikator Kemampuan | Skor |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
| 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis | <p>1.</p>  | D1. Terdapat dua buah persegi panjang yaitu persegi panjang besar dengan ukuran | A | 4 |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <p>segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang dan layang-layang) dan segitiga.</p> <p>4.11</p> <p>Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat</p> | <p>Gambar diatas menunjukkan sebuah kolam renang (swimming pool) yang di sekelilingnya ada area untuk berjalan (walkway). Berapakah luas area untuk berjalan?</p> | <p>panjangnya 70 m dan lebarnya 23 m. Daan persegi panjang kecil dengan ukuran panjangnya 50 m dan lebarnya 18 m.</p> <p>D2. Berapa luas area untuk berjalan?</p> | | |
| | | <p>D3. Luas area berjalan =</p> <p>Luas persegi panjang besar-luas persegi panjang kecil</p> <p>Luas persegi panjang = $p \times l$</p> | B | 3 |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang dan layang-layang) dan segitiga). | | Luas area berjalan = $(70 \times 23) - (50 \times 18) = 1610 - 900 = 710$ | C | 4 |
| | | Jadi luas area untuk berjalan adalah $710 m^2$. | D | 3 |
| | <p>2.</p>  <p>Pada gambar persegi panjang ABCD tersebut diketahui $AO = 5 \text{ cm}$ $FO = 3 \text{ cm}$. Panjang keliling dan</p> | <p>D1. Sebuah persegi panjang yang salah satu diagonalnya adalah $5 \times 2 \text{ cm}$. Dan lebarnya adalah $3 \times 2 \text{ cm}$ seperti yang ada pada gambar.</p> <p>D2. Panjang keliling dan luas persegi panjang ABCD adalah?</p> | A | 4 |

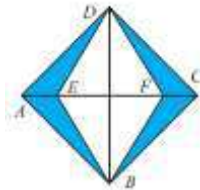
| | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | luas persegi panjang ABCD adalah? | D3. Keliling persegi panjang = $2(p + l)$ Luas persegi panjang = $p \times l$ | B | 3 |
| | | Sebelum mencari keliling dan luas persegi panjang tersebut terlebih dahulu mencari panjangnya dengan menggunakan rumus pythagoras. $AF = \sqrt{5^2 - 3^2}$ $AF = \sqrt{16}$ $AF = 4$ | C | 4 |

| | | | | |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Panjang persegi panjang tersebut adalah 4×2 cm.</p> <p>Keliling persegi panjang = $2(8 + 6)$</p> <p>Keliling persegi panjang = 28</p> <p>Luas persegi panjang = 8×6</p> <p>Luas persegi panjang = 48</p> | | |
| | | <p>Jadi keliling persegi panjang tersebut adalah 28 cm dan luasnya adalah 48 cm^2.</p> | D | 3 |

| | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | <p>3. Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>PQRS adalah jajargenjang, dengan panjang $TR = 22$ cm, $PQ = 7$ cm, dan $QR = 25$ cm. Tentukan luas segitiga PST!</p> | <p>D1. Panjang $TR = 22$ cm, $PQ = 7$ cm, dan $QR = 25$ cm.</p> <p>D2. Luas segitiga PST adalah?</p> | A | 4 |
| | | <p>D3. Mencari luas segitiga PST.</p> <p>Luas segitiga $PST = \frac{1}{2} a \times t$</p> <p>Luas segitiga $PST = \frac{1}{2} ST \times PT$</p> | B | 3 |
| | | <p>Kita bisa mendapatkan panjang PT dengan menggunakan rumus phitagoras dari segitiga PST. Panjang $PS = QR$ dan</p> | C | 4 |

| | | | | |
|--|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>panjang $ST = TR - SR$.</p> <p>Panjang $SR = PQ$.</p> $PT = \sqrt{25^2 - 15^2}$ $PT = \sqrt{625 - 225}$ $PT = \sqrt{400}$ $PT = 20$ <p>Panjang PT adalah 20 cm.</p> <p>Luas segitiga $PST = \frac{1}{2} \times 15 \times 20$</p> <p>Luas segitiga = 150</p> | | |
| | | Jadi luas segitiga PST adalah 150 cm^2 . | D | 3 |
| | 4. Diketahui belah ketupat ABCD dan BFDE dengan BD | D1. Sebuah bangun belah ketupat ABCD dengan | A | 4 |

= 50 cm dan $AE = 24$ cm, dan $EF = 2 \times AE$. Luas daerah yang diarsir adalah?



panjang diagonal pertama $BD = 50$ cm dan $AE = 24$ cm, dan $EF = 2 \times AE$.

D2. Luas daerah yang diarsir adalah?

D3. Luas daerah yang diarsir = Luas belah ketupat besar ABCD = $\frac{d1 \times d2}{2}$ dikurangi Luas belah ketupat kecil BDEF = $\frac{d1 \times d2}{2}$

Luas belah ketupat besar = $\frac{AC \times BD}{2}$

B

3

C


4

| | | | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Luas belah ketupat = $\frac{96 \times 50}{2}$</p> <p>Luas belah ketupat = 2400</p> <p>Luas belah ketupat kecil = $\frac{BD \times EF}{2}$</p> <p>Luas belah ketupat = $\frac{50 \times 48}{2}$</p> <p>Luas belah ketupat = 1200</p> <p>Luas daerah yang diarsir = 2400 - 1200 = 1200</p> | | |
| | | Jadi luas daerah yang diarsir adalah 1200 cm^2 | D | 3 |
| | <p>5.</p>  | <p>D1. Terdapat bangun trapesium dengan ukuran panjang salah satu sisi sejajarnya 75 m dan</p> | A | 4 |

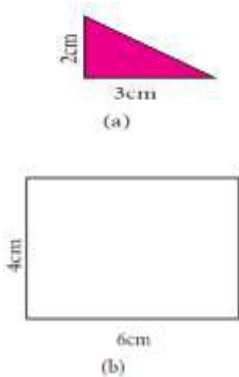
| | | | | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | Daerah yang diarsir adalah sketsa tanah yang ditanami rumput. Berapakah luas hamparan rumput tersebut? | tinggi trapesium 40 m. Dan di dalamnya ada persegi panjang dengan ukuran panjangnya 25 m dan lebarnya 20 m. D2. Luas hamparan rumput adalah? | | |
| | | D3. Luas hamparan rumput = luas trapesium- luas persegi panjang. Luas trapesium = $\frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times t}{2}$ Luas persegi panjang = $p \times l$ | B | 3 |

| | | | | |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Untuk mencari panjang sisi sejajar trapesium yang bawah maka kita harus mencari dengan phytagoras.</p> $S = \sqrt{50^2 - 40^2} = \sqrt{900} = 30$ <p>Panjang sisi sejajar trapesium bawah = $75 - 30 = 45$ m</p> <p>Luas trapesium = $\frac{(75+45) \times 40}{2} = 2400$</p> <p>Luas persegi panjang = $25 \times 20 = 500$</p> | C | 4 |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

| | | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | Jadi luas hamparan rumput adalah $2400 - 500 = 1900m^2$ | D | 3 |
| | 6. Sebuah taman berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 25 m dan lebar 20 m. Di dalam taman terdapat pot bunga yang berbentuk dua segitiga siku-siku yang kongruen dengan ukuran panjang sisi siku-sikunya 8 m dan 6 m, dan sisanya ditanami rumput. Hitunglah luas | D1. Sebuah taman berbentuk persegi panjang yang ukuran panjangnya 25 m dan lebarnya 20 m. Di dalam taman ada pot bunga berbentuk dua segitiga siku-siku yang konruen atau sama persis yang ukuran alasnya 8 m dan tingginya 6 m dan sisanya ditanami rumput. | A | 4 |

| | | | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | <p>tanaman rumput tersebut!</p>  | D2. Berapa luas tanaman rumput tersebut? | | |
| | | <p>D3. Untuk mengetahui berapa luas tanaman rumput tersebut, kita dapat mengurangi hasil perhitungan luas taman dikurangi dengan luas dua pot segitiga tersebut.</p> <p>Luas taman = $p \times l$</p> <p>Luas 2 pot bunga = $2 \times \text{luas segitiga}$</p> | B | 3 |

| | | | | |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Luas 2 pot bunga = $2 \times \frac{1}{2} \times a \times t$</p> | | |
| | | <p>Luas taman = 25×20 Luas taman = 500 Kemudian mencari luas 2 pot bunga Luas 2 pot bunga = $2 \times \frac{1}{2} \times 8 \times 6$ Luas 2 pot bunga = 48 Terakhir mencari luas tanaman rumput Luas taman - luas 2 pot bunga = $500 - 48 = 452$</p> | C | 4 |

| | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | Jadi luas tanaman rumput tersebut adalah 452 m^2 . | D | 3 |
| | <p>7. Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>(a)</p> <p>(b)</p> | <p>D1. Sebuah segitiga dengan panjang alasnya 3 cm dan tingginya 2 cm. Sebuah persegi panjang dengan panjang 6 cm dan lebarnya 4 cm.</p> <p>D2. Berapa banyak segitiga yang dibutuhkan untuk persisi untuk menutupi permukaan persegi panjang?</p> | A | 4 |

| | | | | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | Ada Berapa banyak segitiga Gambar (a) yang diperlukan untuk persisi untuk menutupi permukaan persegi panjang Gambar (b). | <p>D3. Untuk mengetahui berapa jumlah segitiga yang dibutuhkan agar dapat persisi menutupi persegi panjang kita dapat mencarinya dengan membagi luas persegi panjang dengan luas segitiga tersebut.</p> <p>Luas persegi panjang = $p \times l$</p> <p>Luas segitiga = $\frac{1}{2} \times a \times t$</p> | B | 3 |
| | | <p>Luas persegi panjang = 6×4</p> | C | 4 |

| | | | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Luas persegi panjang = 24</p> <p>Luas segitiga = $\frac{1}{2} \times 3 \times 2$</p> <p>Luas segitiga = 3</p> <p>Terakhir mencari jumlah segitiga yang dibutuhkan</p> <p><u><i>luas persegi panjang</i></u></p> <p><i>luas segitiga</i></p> <p>$= \frac{24}{3} = 8$</p> | | |
| | | <p>Jadi jumlah segitiga yang dibutuhkan agar persisi menutupi permukaan persegi panjang adalah 8 buah segitiga.</p> | D | 3 |

Keterangan :

A : Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.

B : Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.

C : Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.

D : Membuat generalisasi terhadap suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.

Lampiran 16

SOAL DAN KUNCI JAWABAN *POST TEST* MATEMATIKA TIPE HOTS (*HIGH ORDER THINKING SKILL*)

Nama Satuan Pendidikan : SMP N 1 Banjarejo

Mata Pelajaran : Matematika

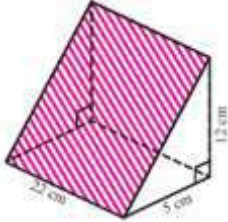
Kelas/Semester : VIII-G

Materi : Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar

| Kompetensi Dasar | Soal | Kunci Jawaban | Indikator Kemampuan | Skor |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
| 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan | 1. Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 9 m, lebar 7 m dan | D1. Aula berbentuk balok yang berukuran $(9 \times 7 \times 4)$ m akan dicat bagian | A | 4 |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <p>dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).</p> <p>4.9</p> <p>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus,</p> | <p>tingginya 4 m. Dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp50.000,00 per meter persegi. Seluruh biaya pengecatan aula adalah?</p> | <p>dalamnya dengan biaya Rp50.000,00 per meter persegi.</p> <p>D2. Berapa biaya pengecatan seluruhnya?</p> | | |
| | | <p>D3. Sebelum mencari biaya pengecatan maka terlebih dahulu kita harus mencari luas permukaan aula yang berbentuk balok tersebut.</p> <p>Luas permukaan aula = $2(p \times t) + 2(l \times t)$</p> | B | 3 |

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| balok, prisma, dan limas). | | <p>Luas permukaan aula = $2(9 \times 4) + 2(7 \times 4)$</p> <p>Luas permukaan aula = 128 m^2</p> <p>Biaya pengecatan = 128×50000</p> <p>Biaya pengecatan = 6400000</p> | C | 4 |
| | | Jadi total biaya pengecatan aula tersebut adalah Rp6400.000,00 | D | 3 |
| | 2. Indra akan membuat tiga buah papan nama dari kertas karton yang bagian | D1. Indra akan membuat sebuah papan nama berbentuk prisma tanpa | A | 4 |

| | | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | <p>kanan dan kirinya terbuka seperti tampak pada gambar berikut.</p> <p>Luas minimum karton yang diperlukan Indra adalah?</p>  | <p>alas dan tutup yang terbuka berbentuk segitiga siku-siku mempunyai ukuran panjang sisi alas segitiga 5 cm dan tinggi segitiga 12 cm serta tinggi prisma nya adalah 22 cm.</p> <p>D2. Luas minimum karton yang diperlukan untuk membuat tiga buah papan nama adalah?</p> | | |
| | | <p>D3. Luas karton yang dibutuhkan untuk membuat tiga buah papan</p> | B | 3 |

| | | | | |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>nama tersebut sama dengan luas permukaan prisma seperti di gambar tanpa alas dan tutup dikalikan tiga.</p> <p>Luas permukaan prisma tanpa alas dan tutup = <i>keliling × tinggi prisma</i></p> | | |
| | | <p>Sebelum mencari luas permukaan prisma tersebut maka kita harus mencari sisi miring segitiga untuk mengetahui keliling nya</p> | C | 4 |

| | | | | |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>dengan menggunakan <i>theorema pythagoras</i>.</p> <p>Sisi miring = $\sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{169} = 13$</p> <p>Luas permukaan prisma = $(12 + 5 + 15) \times 22$</p> <p>Luas permukaan prisma = 504</p> | | |
| | | <p>Jadi luas minimum karton yang diperlukan untuk membuat tiga buah papan nama tersebut adalah $504 \text{ cm}^2 \times 3 = 1512 \text{ cm}^2$</p> | D | 3 |

| | | | | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | 3. Sebuah prisma dengan alas berbentuk belah ketupat mempunyai panjang diagonal 24 cm dan 10 cm. Jika tinggi prisma 8 cm, maka luas permukaan prisma adalah? | D1. Sebuah prisma dengan alas berbentuk belah ketupat mempunyai panjang diagonal 24 cm dan 10 cm serta tinggi prisma tersebut adalah 8 cm. D2. Luas permukaan prisma tersebut adalah? | A | 4 |
| | | D3. Luas permukaan prisma = $2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times t$ Luas permukaan prisma = $2 \times \frac{d_1 \times d_2}{2} + (s \times 4) \times t$ | B | 3 |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Untuk mencari panjang sisi belah ketupat maka harus menggunakan theorema pythagoras.</p> $s = \sqrt{12^2 + 5^2}$ $s = \sqrt{169}$ $s = 13$ <p>Luas permukaan prisma =</p> $2 \times \frac{d_1 \times d_2}{2} + (s \times 4) \times t$ <p>Luas permukaan prisma =</p> $2 \times \frac{24 \times 10}{2} + (13 \times 4) \times 8$ <p>Luas permukaan prisma =</p> $240 + 416$ | C | 4 |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

| | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | Luas permukaan prisma = 656 | | |
| | | Jadi luas permukaan prisma seluruhnya adalah 656 cm^2 . | D | 3 |
| | 4. Sebuah limas mempunyai alas berbentuk persegi. Keliling alas limas 96 cm, sedangkan tingginya 16 cm. Luas seluruh permukaan limas adalah? | D1. Sebuah limas yang mempunyai alas persegi dengan keliling alasnya 96 cm dan tinggi nya 16 cm. | A | 4 |
| | | D2. Luas seluruh permukaan limas adalah? | | |
| | | D3. Luas permukaan limas = $\text{luas alas} + n \times \text{luas sisi tegak}$ | B | 3 |


| | | | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Untuk mencari luas sisi tegak maka terlebih dulu kita harus mencari panjang sisi persegi dan tinggi segitiga pada sisi tegaknya.</p> <p>Panjang persegi bisa kita peroleh dengan menggunakan rumus keliling persegi.</p> <p>Keliling persegi = $4s$</p> $96 = 4s$ $s = \frac{96}{4}$ $s = 24$ | C | 4 |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

| | | | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | | <p>Panjang sisi persegi adalah 24 cm.</p> <p>Untuk mencari tinggi sisi tegaknya kita harus menggunakan theorema phytagoras.</p> <p>Tinggi sisi tegak = $\sqrt{16^2 + 12^2} = \sqrt{400} = 20$</p> <p>Tinggi sisi tegaknya adalah 20 cm.</p> <p>Dengan begitu luas seluruh permukaan limas adalah</p> | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

| | | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Luas permukaan limas = $(24 \times 24) + 4\left(\frac{1}{2} 24 \times 20\right)$</p> <p>Luas permukaan limas = $576 + 960$</p> <p>Luas permukaan limas = 1536</p> | | |
| | | Jadi luas permukaan limas seluruhnya adalah 1536 cm^2 . | D | 3 |
| | 5. Alas sebuah limas berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya 10 cm dan 15 | D1. Sebuah limas alasnya berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya 10 cm dan 15 | A | 4 |

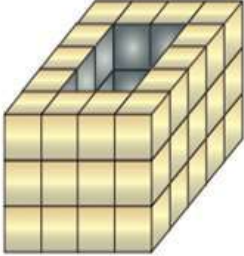
| | | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | <p>cm. Tinggi limas adalah 18 cm. Jika diagona-diagonal alas maupun tingginya diperbesar 3 kali, maka tentukan perbandingan volume limas sebelum dan sesudah diperbesar.</p> | <p>cm. Tinggi limas tersebut adalah 18 cm.</p> <p>D2. Jika diagonal-diagonal alas maupun tingginya diperbesar 3 kali, tentukan perbandingan volume limas sebelum dan sesudah diperbesar!</p> | | |
| | | <p>D3. Volume limas = $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$</p> | B | 3 |
| | | <p>Volume limas sebelum diperbesar.</p> <p>Volume limas = $\frac{1}{3} \times \frac{10 \times 15}{2} \times 18$</p> | C | 4 |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | <p>Volume limas= 450</p> <p>Volume limas sesudah diperbesar</p> <p>Volume limas= $\frac{1}{3} \times \frac{30 \times 45}{2} \times 54$</p> <p>Volume limas= 12150</p> <p>Perbandingan volume limas sebelu dan sesudah diperbesar = $\frac{450}{12150} = \frac{1}{27}$</p> | | |
| | | <p>Jadi perbandingan volume limas sebelum dan sesudah diperbesar adalah 1 : 27</p> | D | 3 |

| | | | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | <p>6. Sebuah tenda berbentuk bangun seperti berikut.</p>  <p>Berapakah luas kain yang digunakan untuk membuat sebuah tenda seperti itu, bila alasnya berbentuk persegi dengan ukuran $(4 \times 4) m^2$, tinggi bagian tenda yang berbentuk</p> | <p>D1. Sebuah tenda berbentuk gabungan dari bangun prisma segi empat dan limas. Alasnya berbentuk persegi dan berukuran $(4 \times 4) m^2$, tinggi prismanya 2 m. Dan tinggi sisi tegak bagian atapnya adalah 3m.</p> | A | 4 |
| | | <p>D2. Berapa luas kain yang digunakan untuk membuat tenda tersebut ?</p> | | |
| | | <p>D3. Bangun pertama adalah bangun prisma segi empat tanpa tutup</p> | B | 3 |

| | | | | |
|--|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | prisma 2 m dan tinggi sisi tegak bagian atasnya 3 m? | <p>dan bangun kedua adalah bangun limas tanpa alas.</p> <p>Luas permukaan prisma = <i>luas alas + keliling alas</i> $\times t$</p> <p>Luas permukaan limas tanpa alas = $n \times \textit{luas sisi tegak}$</p> | | |
| | | <p>Luas permukaan prisma = $(4 \times 4) + (4 \times 4) \times 2$</p> <p>Luas permukaan prisma = 48</p> <p>Luas permukaan limas = $4 \times \frac{1}{2} 4 \times 3$</p> | C | 4 |

| | | | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | Luas permukaan limas = 24 | | |
| | | Jadi total kain yang dibutuhkan untuk membuat tenda tersebut adalah 72 cm^2 | D | 3 |
| | 7. Gambar berikut menunjukkan tumpukan batu dengan ukuran sama. Pada tumpukan batu tersebut terdapat lubang. Berapa banyak tumpukan | D1. Gambar tersebut menunjukkan gambar tumpukan batu yang mempunyai ukuran sama. D2. Berapa banyak tumpukan batu yang dibutuhkan untuk | A | 4 |

| | | | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | <p>batu untuk menutupi lubang tersebut?</p>  | <p>menutup lubang pada gambar tersebut?</p> <p>D3. Dimisalkan setiap satu kotak batu tersebut adalah 1 satuan maka dapat dikatakan bahwa tumpukan batu tersebut membentuk sebuah balok yang memiliki volume.</p> <p>Maka untuk mencari berapa tumpukan batu yang dibutuhkan untuk menutupi lubang kita harus mencari volume lubang tersebut dengan</p> | | |
| | | | B | 3 |

| | | | | |
|--|--|----------------------------------------------------------------------|---|---|
| | | menakan rumus volume balok. Volume lubang = $p \times l \times t$ | | |
| | | Volume lubang = $2 \times 3 \times 3$ Volume lubang = 18 | C | 4 |
| | | Jadi untuk menutupi lubang tersebut dibutuhkan 18 tumpukan batu. | D | 3 |

Keterangan :

A : Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.

B : Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.

C : Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.

D : Membuat generalisasi terhadap suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.

Lampiran 17a

| Daftar Nama Siswa Kelas VIII G | | |
|--------------------------------|------------------------|-------|
| No | Nama | Kode |
| 1 | Ahmad Romli | S-001 |
| 2 | Akhmad Mustofa | S-002 |
| 3 | Andika Wahyu Saputra | S-003 |
| 4 | Ariani Mardia Ningrum | S-004 |
| 5 | Galang Ramadhan | S-005 |
| 6 | Ika Aprilia Setiya P | S-006 |
| 7 | Ika Indahyani | S-007 |
| 8 | Lexsa Bagus A | S-008 |
| 9 | Moch. Danang Nugroho | S-009 |
| 10 | M Eric Ramadhan | S-010 |
| 11 | M Didik S | S-011 |
| 12 | M. Fadil Ramadika F | S-012 |
| 13 | M. Yusuf S M | S-013 |
| 14 | M Riski Saputra | S-014 |
| 15 | Nabila Sartika Dewi R | S-015 |
| 16 | Neli Agustin | S-016 |
| 17 | Ngatimin | S-017 |
| 18 | Nihayatul Mu'awanah | S-018 |
| 19 | Rahma Kartika Putri N | S-019 |
| 20 | Rinaldi Dwi S | S-020 |
| 21 | Rizal Salam F. S | S-021 |
| 22 | Safharel Yustvisiantro | S-022 |
| 23 | Salma Alfiana Putri | S-023 |
| 24 | Siti Baroatul Ilma | S-024 |
| 25 | Syifa Dwi Ainur Rahma | S-025 |

| | | |
|----|---------------------|-------|
| 26 | Vicky | S-026 |
| 27 | Vina Setiawati | S-027 |
| 28 | Yoga Maulana | S-028 |
| 29 | Yunita Dwi L | S-029 |
| 30 | Yuni Tri Hapsari | S-030 |
| 31 | Zara Maulidia Nadin | S-031 |

Lampiran 17b

Daftar Skor *Pre-Test* dan *Post Test* Siswa Penelitian Kelas VIII G

| No | Kode | Skor | Nilai |
|----|-------|------|-------|
| 1 | S-001 | 60 | 61,22 |
| 2 | S-002 | 38 | 38,78 |
| 3 | S-003 | 45 | 45,92 |
| 4 | S-004 | 75 | 76,53 |
| 5 | S-005 | 35 | 35,71 |
| 6 | S-006 | 74 | 75,51 |
| 7 | S-007 | 31 | 31,63 |

| No | Kode | Skor | Nilai |
|----|-------|------|-------|
| 1 | S-001 | 77 | 78,57 |
| 2 | S-002 | 70 | 70,92 |
| 3 | S-003 | 61 | 61,73 |
| 4 | S-004 | 76 | 77,04 |
| 5 | S-005 | 72 | 72,96 |
| 6 | S-006 | 76 | 77,04 |
| 7 | S-007 | 67 | 67,86 |

| | | | |
|----|-------|----|-------|
| 8 | S-008 | 38 | 38,78 |
| 9 | S-009 | 36 | 36,73 |
| 10 | S-010 | 43 | 43,88 |
| 11 | S-011 | 53 | 54,08 |
| 12 | S-012 | 51 | 52,04 |
| 13 | S-013 | 47 | 47,96 |
| 14 | S-014 | 16 | 16,33 |
| 15 | S-015 | 83 | 84,69 |
| 16 | S-016 | 42 | 42,86 |
| 17 | S-017 | 39 | 39,80 |
| 18 | S-018 | 78 | 79,59 |

| | | | |
|----|-------|----|-------|
| 8 | S-008 | 61 | 62,24 |
| 9 | S-009 | 55 | 56,12 |
| 10 | S-010 | 73 | 74,49 |
| 11 | S-011 | 70 | 70,92 |
| 12 | S-012 | 64 | 64,80 |
| 13 | S-013 | 72 | 73,47 |
| 14 | S-014 | 60 | 61,22 |
| 15 | S-015 | 80 | 81,63 |
| 16 | S-016 | 65 | 65,82 |
| 17 | S-017 | 63 | 63,78 |
| 18 | S-018 | 71 | 71,94 |

| | | | |
|----|-------|----|-------|
| 19 | S-019 | 50 | 51,02 |
| 20 | S-020 | 39 | 39,80 |
| 21 | S-021 | 48 | 48,98 |
| 22 | S-022 | 52 | 53,06 |
| 23 | S-023 | 41 | 41,84 |
| 24 | S-024 | 49 | 50,00 |
| 25 | S-025 | 72 | 73,47 |
| 26 | S-026 | 68 | 69,39 |
| 27 | S-027 | 39 | 39,80 |
| 28 | S-028 | 46 | 46,94 |
| 29 | S-029 | 51 | 52,04 |

| | | | |
|----|-------|----|-------|
| 19 | S-019 | 75 | 76,02 |
| 20 | S-020 | 67 | 67,86 |
| 21 | S-021 | 76 | 77,04 |
| 22 | S-022 | 62 | 62,76 |
| 23 | S-023 | 64 | 65,31 |
| 24 | S-024 | 75 | 76,02 |
| 25 | S-025 | 75 | 76,53 |
| 26 | S-026 | 71 | 72,45 |
| 27 | S-027 | 67 | 68,37 |
| 28 | S-028 | 77 | 78,06 |
| 29 | S-029 | 79 | 80,61 |

| | | | |
|-----------|-------|-------|----------|
| 30 | S-030 | 67 | 68,37 |
| 31 | S-031 | 71 | 72,45 |
| Jumlah | | 1.577 | 1.609,18 |
| Rata-rata | | 50,87 | 51,91 |

| | | | |
|-----------|-------|-------|----------|
| 30 | S-030 | 77 | 78,57 |
| 31 | S-031 | 69 | 70,41 |
| Jumlah | | 2159 | 2.202,55 |
| Rata-rata | | 69,63 | 71,05 |

Uji Normalitas Nilai Pre-Test
Kelas VIII G

Hipotesis H_0 : Data berdistribusi normal H_a : Data berdistribusi tidak normal**Pengujian Hipotesis**

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - k)^2}{k}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 ditolak jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan α = taraf nyata untuk pengujian. Dalam hal lain H_0 diterima

Pengujian Hipotesis

| | | | | |
|---------------------|---|---------------------|---|-----------------|
| Nilai maksimal | = | 84,69 | | |
| Nilai minimal | = | 16,33 | | |
| Rentang nilai (R) | = | 84,69 - 16,33 | = | 68,37 |
| Banyaknya kelas (k) | = | $1 + 3,3 \log 31$ | = | 5,921 = 6 kelas |
| Panjang kelas (P) | = | $R / K = 68,37 / 6$ | = | 11,546 = 12 |

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

| No. | X | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ |
|----------|----------|---------------|-------------------|
| 1 | 61,22 | 9,32 | 86,78 |
| 2 | 38,78 | -13,13 | 172,49 |
| 3 | 45,92 | -5,99 | 35,89 |
| 4 | 76,53 | 24,62 | 606,22 |
| 5 | 35,71 | -16,19 | 262,27 |
| 6 | 75,51 | 23,60 | 557,01 |
| 7 | 31,63 | -20,28 | 411,14 |
| 8 | 38,78 | -13,13 | 172,49 |
| 9 | 36,73 | -15,17 | 230,26 |
| 10 | 43,88 | -8,03 | 64,51 |
| 11 | 54,08 | 2,17 | 4,72 |
| 12 | 52,04 | 0,13 | 0,02 |
| 13 | 47,96 | -3,95 | 15,60 |
| 14 | 16,33 | -35,58 | 1266,12 |
| 15 | 84,69 | 32,78 | 1074,84 |
| 16 | 42,86 | -9,05 | 81,94 |
| 17 | 39,80 | -12,11 | 146,73 |
| 18 | 79,59 | 27,68 | 766,33 |
| 19 | 51,02 | -0,89 | 0,79 |
| 20 | 39,80 | -12,11 | 146,73 |
| 21 | 48,98 | -2,93 | 8,58 |
| 22 | 53,06 | 1,15 | 1,33 |
| 23 | 41,84 | -10,07 | 101,45 |
| 24 | 50,00 | -1,91 | 3,64 |
| 25 | 73,47 | 21,56 | 464,84 |
| 26 | 69,39 | 17,48 | 305,50 |
| 27 | 39,80 | -12,11 | 146,73 |
| 28 | 46,94 | -4,97 | 24,70 |
| 29 | 52,04 | 0,13 | 0,02 |
| 30 | 68,37 | 16,46 | 270,87 |
| 31 | 72,45 | 20,54 | 421,88 |
| Σ | 1.609,18 | | 7852,44 |

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1609,184}{31} = 51,91$$

Standar deviasi (S):

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\
 &= \frac{7852,44}{(31-1)} \\
 S^2 &= 261,7480172 \\
 S &= 16,17862841
 \end{aligned}$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VIII G

| Kelas | Bk | Z_i | $P(Z_i)$ | Luas Daerah | f_{-1} | f_{+1} | $(f_o - f_h)$ |
|--------|------|-------|----------|-------------|----------|------------|---------------|
| | 55,5 | -2,35 | 0,4906 | | | | |
| 56 - | 60 | | | 0,0454 | 1 | 1,4 | 0,1179 |
| | 60,5 | -1,60 | 0,4452 | | | | |
| 61 - | 64 | | | 0,1063 | 5 | 3,3 | 0,8819 |
| | 64,5 | -0,99 | 0,3389 | | | | |
| 65 - | 68 | | | 0,1872 | 6 | 5,8 | 0,0067 |
| | 68,5 | -0,39 | 0,1517 | | | | |
| 69 - | 72 | | | 0,0646 | 5 | 2,9 | 4,4864 |
| | 72,5 | 0,22 | 0,0871 | | | | |
| 73 - | 76 | | | 0,2068 | 5 | 6,4 | 0,3105 |
| | 76,5 | 0,82 | 0,2939 | | | | |
| 77 - | 82 | | | 0,1643 | 9 | 5,1 | 2,9965 |
| | 82,5 | 1,73 | 0,4582 | | | | |
| Jumlah | | | | | 31 | $\chi^2 =$ | 8,7999 |

keterangan:

Bk = Batas kelas bawah - 0.5

$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

$P(Z_i)$ = Nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

f_{-1} = Luas daerah x N

f_{+1} = f_i

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6-1 = 5 diperoleh χ^2 tabel =

11,07

Karena $\chi^2 < \chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

**Uji Normalitas Nilai Post Test
Kelas VIII G**

Hipotesis H_0 : Data berdistribusi normal H_1 : Data berdistribusi tidak normal**Pengujian Hipotesis**

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k (f_i - k) / f_0$$

Kriteria yang digunakan

H_0 ditolak jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan α = taraf nyata untuk pengujian. Dalam hal lain H_0 diterima

Pengujian Hipotesis

| | | | | |
|---------------------|---|-------------------|---|-----------------|
| Nilai maksimal | = | 81,63 | | |
| Nilai minimal | = | 56,12 | | |
| Rentang nilai (R) | = | 81,63 - 56,12 | = | 25,51 |
| Banyaknya kelas (k) | = | 1 + 3,3 log 31 | = | 5,921 = 6 kelas |
| Panjang kelas (P) | = | R / k = 25,51 / 6 | = | 4,308 = 4 |

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

| No. | X | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ |
|----------|----------|---------------|-------------------|
| 1 | 78,57 | 7,52 | 56,57 |
| 2 | 70,92 | -0,13 | 0,02 |
| 3 | 61,73 | -9,32 | 86,78 |
| 4 | 77,04 | 5,99 | 35,89 |
| 5 | 72,96 | 1,91 | 3,64 |
| 6 | 77,04 | 5,99 | 35,89 |
| 7 | 67,86 | -3,19 | 10,19 |
| 8 | 62,24 | -8,81 | 77,53 |
| 9 | 56,12 | -14,93 | 222,83 |
| 10 | 74,49 | 3,44 | 11,83 |
| 11 | 70,92 | -0,13 | 0,02 |
| 12 | 64,80 | -6,25 | 39,11 |
| 13 | 73,47 | 2,42 | 5,85 |
| 14 | 61,22 | -9,83 | 96,54 |
| 15 | 81,63 | 10,58 | 111,99 |
| 16 | 65,82 | -5,23 | 27,39 |
| 17 | 63,78 | -7,27 | 52,92 |
| 18 | 71,94 | 0,89 | 0,79 |
| 19 | 76,02 | 4,97 | 24,70 |
| 20 | 67,86 | -3,19 | 10,19 |
| 21 | 77,04 | 5,99 | 35,89 |
| 22 | 62,76 | -8,29 | 68,81 |
| 23 | 65,31 | -5,74 | 32,99 |
| 24 | 76,02 | 4,97 | 24,70 |
| 25 | 76,53 | 5,48 | 30,04 |
| 26 | 72,45 | 1,40 | 1,96 |
| 27 | 68,37 | -2,68 | 7,20 |
| 28 | 78,06 | 7,01 | 49,16 |
| 29 | 80,61 | 9,56 | 91,44 |
| 30 | 78,57 | 7,52 | 56,57 |
| 31 | 70,41 | -0,64 | 0,41 |
| Σ | 2.202,55 | | 1309,85 |

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2.202,55}{31} = 71,05$$

Standar deviasi (S):

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\
 &= \frac{1309,85}{(31-1)} \\
 S^2 &= 43,6618031 \\
 S &= 6,607708
 \end{aligned}$$

Daftar Nilai Frekuensi observasi kelas VIII G

| Kelas | Bk | Z_i | $P(Z_i)$ | Luas Daerah | f_{-1} | f_{+1} | $(f_{-0}-f_{+h})$ |
|---------|------|-------|----------|-------------|----------|------------|-------------------|
| | 15,5 | -2,25 | 0,4878 | | | | |
| 16 - 27 | 27,5 | -1,51 | 0,4345 | 0,0533 | 1 | 1,7 | 0,2575 |
| 28 - 39 | 39,5 | -0,77 | 0,2794 | 0,1551 | 5 | 4,8 | 0,0077 |
| 40 - 51 | 51,5 | -0,03 | 0,0120 | 0,2674 | 12 | 8,3 | 1,6610 |
| 52 - 63 | 63,5 | 0,72 | 0,2642 | 0,2522 | 5 | 7,8 | 1,0159 |
| 64 - 75 | 75,5 | 1,46 | 0,4279 | 0,1637 | 4 | 5,1 | 0,2276 |
| 76 - 87 | 87,5 | 2,20 | 0,4861 | 0,0582 | 4 | 1,8 | 2,6724 |
| Jumlah | | | | | 31 | $\chi^2 =$ | 5,8420 |

keterangan:

Bk = Batas kelas bawah - 0.5

$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

$P(Z_i)$ = Nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

f_{+1} = Luas daerah x N

f_{-1} = f_i

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6-1 = 5 diperoleh χ^2 tabel =

Karena $\chi^2 < \chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

11,07

UJI HIPOTESIS KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA TIPE HOTS

Hipotesis:

H₀ : Tidak ada peningkatan signifikan sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem posing*
 H_a : Ada peningkatan signifikan sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem posing*

Pengujian Hipotesis:

$$t = Md / \sqrt{(\sum d^2 / N)}$$

Kriteria yang digunakan

H₀ ditolak jika t hitung > t tabel. Dalam hal lain H_a diterima.

| No | Nama | Pre-Test | Post Test | Gain (d) | x d(d-Md) | [x ²] |
|-----------|-------|----------|-----------|----------|-----------|-------------------|
| 1 | S-001 | 61,22 | 78,57 | 17,35 | -1,79 | 3,22 |
| 2 | S-002 | 38,78 | 70,92 | 32,14 | 13,00 | 169,05 |
| 3 | S-003 | 45,92 | 61,73 | 15,82 | -3,32 | 11,05 |
| 4 | S-004 | 76,53 | 77,04 | 0,51 | -18,63 | 347,10 |
| 5 | S-005 | 35,71 | 72,96 | 37,24 | 18,10 | 327,76 |
| 6 | S-006 | 75,51 | 77,04 | 1,53 | -17,61 | 310,12 |
| 7 | S-007 | 31,63 | 67,86 | 36,22 | 17,08 | 291,85 |
| 8 | S-008 | 38,78 | 62,24 | 23,47 | 4,33 | 18,74 |
| 9 | S-009 | 36,73 | 56,12 | 19,39 | 0,25 | 0,06 |
| 10 | S-010 | 43,88 | 74,49 | 30,61 | 11,47 | 131,59 |
| 11 | S-011 | 54,08 | 70,92 | 16,84 | -2,30 | 5,31 |
| 12 | S-012 | 52,04 | 64,80 | 12,76 | -6,39 | 40,78 |
| 13 | S-013 | 47,96 | 73,47 | 25,51 | 6,37 | 40,57 |
| 14 | S-014 | 16,33 | 61,22 | 44,90 | 25,76 | 663,43 |
| 15 | S-015 | 84,69 | 81,63 | -3,06 | -22,20 | 492,93 |
| 16 | S-016 | 42,86 | 65,82 | 22,96 | 3,82 | 14,58 |
| 17 | S-017 | 39,80 | 63,78 | 23,98 | 4,84 | 23,41 |
| 18 | S-018 | 79,59 | 71,94 | -7,65 | -26,79 | 717,92 |
| 19 | S-019 | 51,02 | 76,02 | 25,00 | 5,86 | 34,33 |
| 20 | S-020 | 39,80 | 67,86 | 28,06 | 8,92 | 79,57 |
| 21 | S-021 | 48,98 | 77,04 | 28,06 | 8,92 | 79,57 |
| 22 | S-022 | 53,06 | 62,76 | 9,69 | -9,45 | 89,25 |
| 23 | S-023 | 41,84 | 65,31 | 23,47 | 4,33 | 18,74 |
| 24 | S-024 | 50,00 | 76,02 | 26,02 | 6,88 | 47,33 |
| 25 | S-025 | 73,47 | 76,53 | 3,06 | -16,08 | 258,56 |
| 26 | S-026 | 69,39 | 72,45 | 3,06 | -16,08 | 258,56 |
| 27 | S-027 | 39,80 | 68,37 | 28,57 | 9,43 | 88,94 |
| 28 | S-028 | 46,94 | 78,06 | 31,12 | 11,98 | 143,56 |
| 29 | S-029 | 52,04 | 80,61 | 28,57 | 9,43 | 88,94 |
| 30 | S-030 | 68,37 | 78,57 | 10,20 | -8,94 | 79,87 |
| 31 | S-031 | 72,45 | 70,41 | -2,04 | -21,18 | 448,66 |
| Jumlah | 31 | 1609,18 | 2202,55 | 593,37 | | 5325,32 |
| Rata-rata | | 51,91 | 71,05 | | | |

$$Md = (\sum d) / N \quad t = Md / \sqrt{(\sum d^2 / N)}$$

$$Md = \frac{593,37}{31}$$

$$Md = 19,14$$

$$t = \frac{19,14}{2,39}$$

$$t = 8,00$$

- Md = mean dari perbedaan *pre-test* dengan *post test*
 xd = deviasi masing-masing subjek (d-Md)
 x² = jumlah kuadrat deviasi
 N = subjek pada sampel
 db = ditentukan dengan N-1

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan db = 31-1 = 30 diperoleh t tabel =
 Karena t hitung > t tabel, maka ada peningkatan yang signifikan

1. Lampiran 18a Dokumentasi Uji Coba Soal *Pre-test*



2. Lampiran 18b Dokumentasi Uji Coba Soal *Post test*



3. Lampiran 18c Dokumentasi Proses Pembelajaran Kelas Sampel



4. Lampiran 18d Dokumentasi Pengambilan Data *Post test* Kelas Sampel



Lampiran 19



PEMERINTAH KABUPATEN BLORA
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 BANJAREJO
Alamat : Jl. Banjarejo - Blora Telp. (0296)361291
BANJAREJO
Email : smpnsatu.banjarejo@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 800/ 751 / 2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

| | |
|----------------------|---------------------------------|
| - Nama | : PURYANTO, S.Pd., M.M. |
| - NIP | : 19670115 199412 1 001 |
| - Pangkat/Gol. Ruang | : Pembina Tk I, IV/b |
| - Jabatan | : Kepala SMP Negeri 1 Banjarejo |

Dengan ini menerangkan bahwa :

| | |
|-------------------------|------------------------------|
| - Nama | : ISNIN WAHYUNINGTYAS |
| - Tempat, tanggal lahir | : Blora, 26 Juni 1995 |
| - Nomor Induk Mahasiswa | : 133511005 |
| - Jurusan / Program | : FSI/ Pendidikan Matematika |
| - Mahasiswa | : UIN Walisongo Semarang |

Yang bersangkutan telah mengadakan Penelitian di SMP Negeri 1 Banjarejo untuk kepentingan menyusun Skripsi dengan judul " EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SISWA KELAS VIII DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA TIPE HOTS (*HIGH ORDER THINKING SKILL*) PADA MATERI LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME BANGUN RUANG SISI DATAR SISWA DI SMP NEGERI 1 BANJAREJO BLORA TAHUN PELAJARAN 2019/2020 " yang dilaksanakan mulai tanggal 27 Januari s.d 17 Februari 2020

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Blora
Pada tanggal : 17 Februari 2020

Kepala Sekolah,



PURYANTO, S.Pd., M.M.
NIP. 19670115 199412 1 001



**LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG**

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

PENELITI : Isnin Wahyuningtyas
NIM : 133511005
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SISWA KELAS VIII DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA TIPE HOTS (*HIGHER ORDER THINKING SKILL*) PADA MATERI LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME BANGUN RUANG SISI DATAR DI SMP N 1 BANJAREJO TAHUN AJARAN 2019/2020

HIPOTESIS :

Hipotesis Rata-rata :

H_0 : Tidak ada peningkatan rata-rata hasil belajar peserta didik.

H_1 : Ada peningkatan rata-rata hasil belajar peserta didik

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

H_0 DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_0 DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA :

Paired Samples Statistics

| | | Mean | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|-----------|---------|----|----------------|-----------------|
| Pair 1 | Post Test | 71.0503 | 31 | 6.60723 | 1.18669 |
| | Pre Test | 51.9097 | 31 | 16.17776 | 2.90561 |



LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

Paired Samples Test

| | Paired Differences | | | | | t | df | Sig. (2-tailed) |
|-----------------------------|--------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------|----------|-------|----|-----------------|
| | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | |
| | | | | Lower | Upper | | | |
| Pair 1 Post Test - Pre Test | 19.14065 | 13.32253 | 2.39280 | 14.25390 | 24.02739 | 7.999 | 30 | .000 |

Nilai $t_{\text{tabel}} (30; 0,05) = 1,697$ (*two tail*). Berarti nilai $t_{\text{hitung}} = 7,999 > t_{\text{tabel}} = 1,697$ hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Ada peningkatan secara signifikan rata-rata hasil belajar peserta didik.

Semarang, 30 Juni 2020

Validator

Riska Ayu Ardani, M.Pd.
199307262019032020



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. (024) 76433366 Semarang 50185

Nomor : B-3320/Un.10.8/J.5/PP.009/10/2019
Lamp :-
Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Semarang, 29 Agustus 2019

Kepada Yth:

1. Lulu Choirun Nisa, S.Si, M.Pd
 2. Ahmad Aunur Rohman, M.Pd
- Di UIN Walisongo Semarang

Assalamualaikum Wr. Wb

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Matematika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui skripsi mahasiswa :

Nama : Isnin Wahyuningtyas

NIM : 133511005

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SISWA KELAS VIII DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA TIPE HOTS (*HIGH ORDER THINKING SCHOOL*) DI SMP N 1 BANJAREJO**

Sehubungan dengan hal tersebut kami menunjuk saudara:

1. Lulu Choirun Nisa, S.Si, M.Pd sebagai Pembimbing I
2. Ahmad Aunur Rohman, M.Pd sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terimakasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

An. Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Yulia Romadiastri, S.Si, M.Sc
NIP. 19810715 200501 2 008

Tembusan

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

TABEL I
LUAS DI BAWAH LENGKUNGAN KURVE NORMAL
DARI 0 S/D Z

| z | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,0 | 00,00 | 00,40 | 00,80 | 01,20 | 01,60 | 01,99 | 02,39 | 02,79 | 03,19 | 03,59 |
| 0,1 | 03,98 | 04,38 | 04,78 | 05,17 | 05,57 | 05,96 | 06,36 | 06,75 | 07,14 | 07,53 |
| 0,2 | 07,93 | 08,32 | 08,71 | 09,10 | 09,48 | 09,87 | 10,26 | 10,64 | 11,03 | 11,41 |
| 0,3 | 11,79 | 12,17 | 12,55 | 12,93 | 13,31 | 13,68 | 14,06 | 14,43 | 14,80 | 15,17 |
| 0,4 | 15,54 | 15,91 | 16,28 | 16,64 | 17,00 | 17,36 | 17,72 | 18,08 | 18,44 | 18,79 |
| 0,5 | 19,15 | 19,50 | 19,85 | 20,19 | 20,54 | 20,88 | 21,23 | 21,57 | 21,90 | 22,24 |
| 0,6 | 22,57 | 22,91 | 23,24 | 23,57 | 23,89 | 24,22 | 24,54 | 24,86 | 25,17 | 25,49 |
| 0,7 | 25,80 | 26,11 | 26,42 | 26,73 | 27,03 | 27,34 | 27,64 | 27,94 | 28,23 | 28,52 |
| 0,8 | 28,81 | 29,10 | 29,39 | 29,67 | 29,95 | 30,23 | 30,51 | 30,78 | 31,06 | 31,33 |
| 0,9 | 31,59 | 31,86 | 32,12 | 32,38 | 32,64 | 32,89 | 33,15 | 33,40 | 33,65 | 33,89 |
| 1,0 | 34,13 | 34,38 | 34,61 | 34,85 | 35,08 | 35,31 | 35,54 | 35,77 | 35,99 | 36,21 |
| 1,1 | 36,43 | 36,65 | 36,86 | 37,08 | 37,29 | 37,49 | 37,70 | 37,90 | 38,10 | 38,30 |
| 1,2 | 38,49 | 38,69 | 38,88 | 39,07 | 39,25 | 39,44 | 39,62 | 39,80 | 39,97 | 40,15 |
| 1,3 | 40,32 | 40,49 | 40,66 | 40,82 | 40,99 | 41,15 | 41,31 | 41,47 | 41,62 | 41,77 |
| 1,4 | 41,92 | 42,07 | 42,22 | 42,36 | 42,51 | 42,65 | 42,79 | 42,92 | 43,06 | 43,19 |
| 1,5 | 43,32 | 43,45 | 43,57 | 43,70 | 43,82 | 43,94 | 44,06 | 44,19 | 44,29 | 44,41 |
| 1,6 | 44,52 | 44,63 | 44,74 | 44,84 | 44,95 | 45,05 | 45,15 | 45,25 | 45,35 | 45,45 |
| 1,7 | 45,54 | 45,64 | 45,73 | 45,82 | 45,91 | 45,99 | 46,08 | 46,16 | 46,25 | 46,33 |
| 1,8 | 46,41 | 46,49 | 46,56 | 46,64 | 46,71 | 46,78 | 46,86 | 46,93 | 46,99 | 47,06 |
| 1,9 | 47,13 | 47,19 | 47,26 | 47,32 | 47,38 | 47,44 | 47,50 | 47,56 | 47,61 | 47,67 |
| 2,0 | 47,72 | 47,78 | 47,83 | 47,88 | 47,93 | 47,98 | 48,03 | 48,08 | 48,12 | 48,17 |
| 2,1 | 48,21 | 48,26 | 48,30 | 48,34 | 48,38 | 48,42 | 48,46 | 48,50 | 48,54 | 48,57 |
| 2,2 | 48,61 | 48,64 | 48,68 | 48,71 | 48,75 | 48,78 | 48,81 | 48,84 | 48,87 | 48,90 |
| 2,3 | 48,98 | 48,96 | 48,98 | 49,01 | 49,04 | 49,06 | 49,09 | 49,11 | 49,13 | 49,16 |
| 2,4 | 49,18 | 49,20 | 49,22 | 49,25 | 49,27 | 49,29 | 49,31 | 49,32 | 49,34 | 49,36 |
| 2,5 | 49,38 | 49,40 | 49,41 | 49,43 | 49,45 | 49,46 | 49,48 | 49,49 | 49,51 | 49,52 |
| 2,6 | 49,53 | 49,55 | 49,56 | 49,57 | 49,59 | 49,60 | 49,61 | 49,62 | 49,63 | 49,64 |
| 2,7 | 49,65 | 49,66 | 49,67 | 49,68 | 49,69 | 49,70 | 49,71 | 49,72 | 49,73 | 49,74 |
| 2,8 | 49,74 | 49,75 | 49,76 | 49,77 | 49,77 | 49,78 | 49,79 | 49,79 | 49,80 | 49,81 |
| 2,9 | 49,81 | 49,82 | 49,82 | 49,83 | 49,84 | 49,84 | 49,85 | 49,85 | 49,86 | 49,86 |
| 3,0 | 49,87 | 49,87 | 49,87 | 49,88 | 49,88 | 49,89 | 49,89 | 49,89 | 49,90 | 49,90 |
| 3,1 | 49,90 | 49,91 | 49,91 | 49,91 | 49,92 | 49,92 | 49,92 | 49,92 | 49,93 | 49,93 |
| 3,2 | 49,93 | 49,93 | 49,94 | 49,94 | 49,94 | 49,94 | 49,94 | 49,95 | 49,95 | 49,95 |
| 3,3 | 49,95 | 49,95 | 49,95 | 49,96 | 49,96 | 49,96 | 49,96 | 49,96 | 49,97 | 49,97 |
| 3,4 | 49,97 | 49,97 | 49,97 | 49,97 | 49,97 | 49,97 | 49,97 | 49,97 | 49,97 | 49,98 |
| 3,5 | 49,98 | 49,98 | 49,98 | 49,98 | 49,98 | 49,98 | 49,98 | 49,98 | 49,98 | 49,98 |
| 3,6 | 49,98 | 49,98 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 |
| 3,7 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 |
| 3,8 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 | 49,99 |
| 3,9 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 |

TABEL II
NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

| α untuk uji dua pihak (two tail test) | | | | | | |
|-----------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| | 0,50 | 0,20 | 0,10 | 0,05 | 0,02 | 0,01 |
| α untuk uji satu pihak (one tail test) | | | | | | |
| dk | 0,25 | 0,10 | 0,05 | 0,025 | 0,01 | 0,005 |
| 1 | 1,000 | 3,078 | 6,314 | 12,706 | 31,821 | 63,657 |
| 2 | 0,816 | 1,886 | 2,920 | 4,303 | 6,965 | 9,925 |
| 3 | 0,765 | 1,638 | 2,353 | 3,182 | 4,541 | 5,841 |
| 4 | 0,741 | 1,533 | 2,132 | 2,776 | 3,747 | 4,604 |
| 5 | 0,727 | 1,476 | 2,015 | 2,571 | 3,365 | 4,032 |
| 6 | 0,718 | 1,440 | 1,943 | 2,447 | 3,143 | 3,707 |
| 7 | 0,711 | 1,415 | 1,895 | 2,365 | 2,998 | 3,499 |
| 8 | 0,706 | 1,397 | 1,860 | 2,306 | 2,896 | 3,355 |
| 9 | 0,703 | 1,383 | 1,833 | 2,262 | 2,821 | 3,250 |
| 10 | 0,700 | 1,372 | 1,812 | 2,228 | 2,764 | 3,169 |
| 11 | 0,697 | 1,363 | 1,796 | 2,201 | 2,718 | 3,106 |
| 12 | 0,695 | 1,356 | 1,782 | 2,179 | 2,681 | 3,055 |
| 13 | 0,692 | 1,350 | 1,771 | 2,160 | 2,650 | 3,012 |
| 14 | 0,691 | 1,345 | 1,761 | 2,145 | 2,624 | 2,977 |
| 15 | 0,690 | 1,341 | 1,753 | 2,131 | 2,602 | 2,947 |
| 16 | 0,689 | 1,337 | 1,746 | 2,120 | 2,583 | 2,921 |
| 17 | 0,688 | 1,333 | 1,740 | 2,110 | 2,567 | 2,898 |
| 18 | 0,688 | 1,330 | 1,734 | 2,101 | 2,552 | 2,878 |
| 19 | 0,687 | 1,328 | 1,729 | 2,093 | 2,539 | 2,861 |
| 20 | 0,687 | 1,325 | 1,725 | 2,086 | 2,528 | 2,845 |
| 21 | 0,686 | 1,323 | 1,721 | 2,080 | 2,518 | 2,831 |
| 22 | 0,686 | 1,321 | 1,717 | 2,074 | 2,508 | 2,819 |
| 23 | 0,685 | 1,319 | 1,714 | 2,069 | 2,500 | 2,807 |
| 24 | 0,685 | 1,318 | 1,711 | 2,064 | 2,492 | 2,797 |
| 25 | 0,684 | 1,316 | 1,708 | 2,060 | 2,485 | 2,787 |
| 26 | 0,684 | 1,315 | 1,706 | 2,056 | 2,479 | 2,779 |
| 27 | 0,684 | 1,314 | 1,703 | 2,052 | 2,473 | 2,771 |
| 28 | 0,683 | 1,313 | 1,701 | 2,048 | 2,467 | 2,763 |
| 29 | 0,683 | 1,311 | 1,699 | 2,045 | 2,462 | 2,756 |
| 30 | 0,683 | 1,310 | 1,697 | 2,042 | 2,457 | 2,750 |
| 40 | 0,681 | 1,303 | 1,684 | 2,021 | 2,423 | 2,704 |
| 60 | 0,679 | 1,296 | 1,671 | 2,000 | 2,390 | 2,660 |
| 120 | 0,677 | 1,289 | 1,658 | 1,980 | 2,358 | 2,617 |
| ∞ | 0,674 | 1,282 | 1,645 | 1,960 | 2,326 | 2,576 |

TABEL IV
NILAI-NILAI CHI KUADRAT

| dk | Tingkat signifikansi | | | | | |
|----|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 50% | 30% | 20% | 10% | 5% | 1% |
| 1 | 0,455 | 1,074 | 1,642 | 2,706 | 3,841 | 6,635 |
| 2 | 1,386 | 2,408 | 3,219 | 4,605 | 5,991 | 9,210 |
| 3 | 2,366 | 3,665 | 4,642 | 6,251 | 7,815 | 11,341 |
| 4 | 3,357 | 4,878 | 5,989 | 7,779 | 9,488 | 13,277 |
| 5 | 4,351 | 6,064 | 7,289 | 9,236 | 11,070 | 15,086 |
| 6 | 5,348 | 7,231 | 8,558 | 10,645 | 12,592 | 16,812 |
| 7 | 6,346 | 8,383 | 9,803 | 12,017 | 14,067 | 18,475 |
| 8 | 7,344 | 9,524 | 11,030 | 13,362 | 15,507 | 20,090 |
| 9 | 8,343 | 10,656 | 12,242 | 14,684 | 16,919 | 21,666 |
| 10 | 9,342 | 11,781 | 13,442 | 15,987 | 18,307 | 23,209 |
| 11 | 10,341 | 12,899 | 14,631 | 17,275 | 19,675 | 24,725 |
| 12 | 11,340 | 14,011 | 15,812 | 18,549 | 21,026 | 26,217 |
| 13 | 12,340 | 15,119 | 16,985 | 19,812 | 22,362 | 27,688 |
| 14 | 13,339 | 16,222 | 18,151 | 21,064 | 23,685 | 29,141 |
| 15 | 14,339 | 17,322 | 19,311 | 22,307 | 24,996 | 30,578 |
| 16 | 15,338 | 18,418 | 20,465 | 23,542 | 26,296 | 32,000 |
| 17 | 16,338 | 19,511 | 21,615 | 24,769 | 27,587 | 33,409 |
| 18 | 17,338 | 20,601 | 22,760 | 25,989 | 28,869 | 34,805 |
| 19 | 18,338 | 21,689 | 23,900 | 27,204 | 30,144 | 36,191 |
| 20 | 19,337 | 22,775 | 25,038 | 28,412 | 31,410 | 37,566 |
| 21 | 20,337 | 23,858 | 26,171 | 29,615 | 32,671 | 38,932 |
| 22 | 21,337 | 24,939 | 27,301 | 30,813 | 33,924 | 40,289 |
| 23 | 22,337 | 26,018 | 28,429 | 32,007 | 35,172 | 41,638 |
| 24 | 23,337 | 27,096 | 29,553 | 33,196 | 35,415 | 42,980 |
| 25 | 24,337 | 28,172 | 30,675 | 34,382 | 37,652 | 44,314 |
| 26 | 25,336 | 29,246 | 31,795 | 35,563 | 38,885 | 45,642 |
| 27 | 26,336 | 30,319 | 32,912 | 36,741 | 40,113 | 46,963 |
| 28 | 27,336 | 31,391 | 34,027 | 37,916 | 41,337 | 48,278 |
| 29 | 28,336 | 32,461 | 35,139 | 39,087 | 42,557 | 49,588 |
| 30 | 29,336 | 33,530 | 36,250 | 40,256 | 43,773 | 50,892 |

TABEL III
NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

| N | Taraf Signifikan | | N | Taraf Signifikan | | N | Taraf Signifikan | |
|----|------------------|-------|----|------------------|-------|------|------------------|-------|
| | 5% | 1% | | 5% | 1% | | 5% | 1% |
| 3 | 0,997 | 0,999 | 27 | 0,381 | 0,487 | 55 | 0,266 | 0,345 |
| 4 | 0,950 | 0,990 | 28 | 0,374 | 0,478 | 60 | 0,254 | 0,330 |
| 5 | 0,878 | 0,959 | 29 | 0,367 | 0,470 | 65 | 0,244 | 0,317 |
| 6 | 0,811 | 0,917 | 30 | 0,361 | 0,463 | 70 | 0,235 | 0,306 |
| 7 | 0,754 | 0,874 | 31 | 0,355 | 0,456 | 75 | 0,227 | 0,296 |
| 8 | 0,707 | 0,834 | 32 | 0,349 | 0,449 | 80 | 0,220 | 0,286 |
| 9 | 0,666 | 0,798 | 33 | 0,344 | 0,442 | 85 | 0,213 | 0,278 |
| 10 | 0,632 | 0,765 | 34 | 0,339 | 0,436 | 90 | 0,207 | 0,270 |
| 11 | 0,602 | 0,735 | 35 | 0,334 | 0,430 | 95 | 0,202 | 0,263 |
| 12 | 0,576 | 0,708 | 36 | 0,329 | 0,424 | 100 | 0,195 | 0,256 |
| 13 | 0,553 | 0,684 | 37 | 0,325 | 0,418 | 125 | 0,176 | 0,230 |
| 14 | 0,532 | 0,661 | 38 | 0,320 | 0,413 | 150 | 0,159 | 0,210 |
| 15 | 0,514 | 0,641 | 39 | 0,316 | 0,408 | 175 | 0,148 | 0,194 |
| 16 | 0,497 | 0,623 | 40 | 0,312 | 0,403 | 200 | 0,138 | 0,181 |
| 17 | 0,482 | 0,606 | 41 | 0,308 | 0,398 | 300 | 0,113 | 0,148 |
| 18 | 0,468 | 0,590 | 42 | 0,304 | 0,393 | 400 | 0,098 | 0,128 |
| 19 | 0,456 | 0,575 | 43 | 0,301 | 0,389 | 500 | 0,088 | 0,115 |
| 20 | 0,444 | 0,561 | 44 | 0,297 | 0,384 | 600 | 0,080 | 0,105 |
| 21 | 0,433 | 0,549 | 45 | 0,294 | 0,380 | 700 | 0,074 | 0,097 |
| 22 | 0,423 | 0,537 | 46 | 0,291 | 0,376 | 800 | 0,070 | 0,091 |
| 23 | 0,413 | 0,526 | 47 | 0,288 | 0,372 | 900 | 0,065 | 0,086 |
| 24 | 0,404 | 0,515 | 48 | 0,284 | 0,368 | 1000 | 0,062 | 0,081 |
| 25 | 0,396 | 0,505 | 49 | 0,281 | 0,364 | | | |
| 26 | 0,388 | 0,496 | 50 | 0,279 | 0,361 | | | |

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Isnin Wahyuningtyas
2. Tempat, Tanggal lahir : Blora, 26 Juni 1995
3. Alamat Rumah : Desa Kembang RT 002 RW 001
Banjarejo Blora
4. No. Hp : 085802342845
5. Email : isninw@yahoo.com

B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan Formal

- a. SD Negeri Kembang Banjarejo Blora, lulus tahun 2007
- b. SMP Negeri 1 Banjarejo Blora, lulus tahun 2010
- c. MA Negeri Blora, lulus tahun 2013
- d. UIN Walisongo Semarang